









# EL ESTUDIO

SEMANARIO DE CIENCIAS MEDICAS

ORGANO DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL

DIRECTOR FUNDADOR

SECUNDINO E. SOSA

Profesor adjunto de Clinica Interna en la Universidad Nacional de México, Director del Hospital  
General de México, Secretario de la Academia de Medicina y Cirugía de México, etc.

TOMO IV



MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Calle de San Andrés número 73.

1893







# EL ESTUDIO

---

SEMANARIO DE CIENCIAS MEDICAS

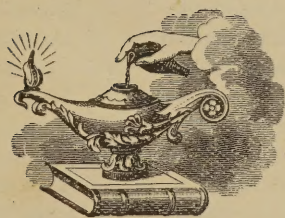
ORGANO DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL

DIRECTOR FUNDADOR

SECUNDINO E. SOSA

Profesor adjunto de clínica interna en la Escuela Nacional de Medicina, Director del Hospital  
para Mujeres Dementes,  
Presidente de la Sociedad Filoiátrica, etc., etc.

TOMO IV



MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Calle de San Andrés número 15.

---

1893



# EL ESTUDIO

ANUARIO DE CIENCIAS MEDICAS

ORGANO DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL

NUMERO CINCUENTA

RECUPERO Y NOVA

TOMO IV

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	Wellcome
Coll.	MEXICO
No.	



# ÍNDICE CRONOLÓGICO

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO

## NUMERO 1.

	Páginas.
Programa de <i>El Estudio</i> .....	1
Programas de trabajos del Instituto Médico Nacional para el año de 1891.....	2
Junta General del 1º de Agosto de 1890.....	4
Junta General del 1º de Setiembre de 1890.....	7
Estudio de las raíces de las lobelias laxiflora y fenestralis.....	8
Apuntes para el estudio de la accion fisiológica y terapéutica de la Lobelia Laxiflora, H. B. K., vas. angustifolia, D. C.....	12
El Distrito Federal de la República Mexicana es un lugar á propósito para la prevencion y curacion de la Tuberculosis. D. Orvañanos.....	15
El Chicalote. (Argemone Mexicana.) R. E. C. —A. L. H.....	23
La Quina de Michoacan. J. Ramirez.....	30
Prensa Médica.—Nota preliminar acerca de la destruccion de los moscos zancudos (Culex.) Alfonso L. Herrera (hijo), Miguel Cordero.....	31
Microzoarios del Cáncer.....	39
Un caso de tuberculosis con caverna en el feto....	40

## NUMERO 2.

Tifo de la especie bovina.....	41
Junta General del 1º de Octubre de 1890.....	42
Junta General del 31 de Octubre de 1890.....	44
Preliminares al estudio del Tlalocopetate. Francisco Rio de la Loza.....	46
Informe de los trabajos de la Seccion 3ª durante el mes de Setiembre de 1890. Manuel Toussaint.....	59

Páginas.

Reseña de una expedicion científica al Estado de Michoacan.....	62
La Anemia de las alturas ó anoxihemia. Dr. Vergara Lope.....	65
Los trabajos del Instituto Médico Nacional, juzgados en el extranjero.....	72

## NUMERO 3.

Reglamento del periódico del Instituto Médico Nacional.....	73
Junta General del dia 2 de Febrero de 1891.....	74
Junta General del dia 2 de Marzo de 1891.....	76
Las Aguas del Peñon, por el Profesor José D. Morales.....	77
La Seccion de los nervios neumogástricos, por el Profesor de la Seccion 3ª Dr. Manuel Toussaint.....	91
Noticia sobre la geología y configuracion del camino de México á Pátzcuaro, por el Ing. Guillermo B. y Puga.....	94
Ligerísimos apuntes sobre el clima de Durango, por el Dr. F. Zárraga.....	103

## NUMERO 4.

Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el primer trimestre del año de 1891.....	105
Junta General del dia 1º de Mayo de 1891.....	132
El Yoloxochitl, por el Profesor A. L. H.....	133

Estudio, T. IV.



NUMERO 5.	Páginas.
Anexos al informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el primer semestre del año de 1891.....	137
El Profesor Limoussin.....	147
La Trichina.....	147
Junta General del día 2 de Junio de 1891.....	148
Junta General del día 1º de Julio de 1891.....	150
Conferencia celebrada en el Instituto Médico Nacional el 14 de Agosto de 1891, para conmemorar, conforme al Reglamento, el tercer aniversario de instalacion del mismo Establecimiento..	151
El Ainhum.—Contribucion al estudio de la Geografía Médica de la República Mexicana, por el Dr. Coutberto Peña y estudios histológicos hechos por el Jefe interino de la Seccion 3ª ....	166
Crónica.—Bibliografía.....	172

NUMERO 6.	Páginas.
Programas del Instituto Médico Nacional para los trabajos de 1892.....	178
Junta General del día 3 de Agosto de 1891.....	178
Junta General del día 2 de Octubre de 1891.....	181
Estudio sobre la "Cáscara amarga."—Exostema?	183
Breves apuntes para contribuir al estudio de la Psoralea pentaphila, por el Dr. V. Lope.....	192
Estudio sobre los reflejos, por el Dr. Roberto Jofre.....	194
El Tlazahuatl, por los Dres. Fernando Altamirano y A. Dugés.....	196
Algunos datos experimentales acerca de los efectos producidos por el senecio canicida, por el Dr. Manuel Toussaint.....	199
Ligeros apuntes sobre Hidrología en el Estado de Chihuahua, por el Dr. E. Torres.....	201
Convocatoria para el primer Congreso Médico Mexicano.....	202

NUMERO 7.	Páginas.
Junta General del día 4 de Noviembre de 1891...	205
Junta General del día 2 de Diciembre de 1891....	206
Informes de los trabajos ejecutados en las Secciones del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Enero de 1892.....	208
Contribucion al estudio de Geografía Médica y Climatológica de la República Mexicana, por el Dr. Domingo Orvañanos.....	215
Sinonimia vulgar y científica de varias de las "Plantas de Nueva España" de M. Sessé y José Mociño, por el Dr. José Ramírez.....	220
La Jicamilla, estudio hecho por el Dr. Ezequiel Torres, colaborador del Instituto Médico Nacional.....	227
Breves apuntes sobre la Pingüica, por el Sr. Murillo.....	234

NUMERO 8.	Páginas.
Reglamento interior de la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.....	237
Junta mensual del día 1º de Marzo de 1892.....	238
Junta mensual del día 4 de Abril de 1892.....	239
Informe de los trabajos ejecutados en las Secciones del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Febrero de 1892.....	239
Análisis de las semillas de YOLOXOCHITL, por el Dr. E. Armendáriz.....	248
Datos para el estudio de la produccion del chicle, por el Dr. Fernando Altamirano.....	251
Breves apuntes sobre la Pingüica, por el Sr. Murillo:.....	254
Expedicion á la Gruta de Cacahuamilpa.....	264
Estudio químico de la Corteza de Boconia, por el Profesor M. Lozano y Castro.....	281

NUMERO 9.	Páginas.
Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el segundo semestre de 1891.....	285
Junta mensual del 4 de Mayo de 1892.....	307
Junta mensual del 2 de Junio de 1892.....	307
Informes rendidos por los Jefes de Seccion de los trabajos ejecutados durante los meses de Marzo y Abril de 1892.....	308
Estudio de la Contrayerba, considerando principalmente su accion terapéutica, por el Dr. Juan Govantes.....	327
Expedicion á la Gruta de Cacahuamilpa.....	339
Estudio químico de la Corteza de Bocconia, por el Profesor M. Lozano y Castro.....	344
Garbancillo ó yerba loca, por el Profesor A. Dugés.....	350
Estudios de Profesores Mexicanos.....	352

NUMERO 10.	Páginas.
Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el primer semestre de 1892.....	353
Junta mensual del 4 de Mayo de 1892.....	367
Junta mensual del 2 de Junio de 1892.....	367
Informes rendidos por los Jefes de Seccion de los trabajos ejecutados durante los meses de Abril y Mayo de 1892.....	368
Apuntes para la Geografía Médica y Climatológica del Distrito de Tlalpam (Distrito Federal), por el Dr. Domingo Orvañanos y J. Galindo y Villa.....	389
Estudio bacteriológico de las aguas potables de la Ciudad de México, por los Dres. José Ramírez y Manuel Toussaint.....	399

NUMERO 11.			
	Páginas.		Páginas.
Junta mensual del día 4 de Julio de 1892.....	409	Lista de las plantas recogidas en la expedicion á	
Junta mensual del día 2 de Agosto de 1892.....	409	las Mixtecas de Oaxaca en el mes de Enero de	
Junta mensual del día 2 de Setiembre de 1892...	410	1893.....	452
Junta mensual del día 3 de Octubre de 1892.....	410	Expedicion á la gruta de Cacahuamilpa. (Con-	
Junta mensual del día 4 de Noviembre de 1892..	411	cluye).....	455
Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto		Observaciones acerca de la accion antitérmica de	
Médico Nacional, durante el segundo semestre		la Psoralina.....	462
de 1892.....	411	Análisis de la Bocconia.....	471





## ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO

	Páginas.
Acta de la Junta General del 1.º de Agosto de 1890.....	4
Acta de la Junta General del 1.º de Setiembre de 1890.....	7
Acta de la Junta General del 1.º de Octubre de 1890.....	42
Acta de la Junta General del 31 de Octubre de 1890.....	44
Anemia de las alturas ó anoxihemia (La). Dr. Vergara Lope. 65 y.....	72
Acta de la Junta General del día 2 de Febrero de 1891.....	74
Acta de la Junta General del día 2 de Marzo de 1891.....	76
Aguas (Las) del Peñon, por el Profesor José D. Morales.....	77
Acta de la Junta General del día 1.º de Mayo de 1891.....	132
Acta de la Junta General del día 2 de Junio de 1891.....	148
Acta de la Junta General del día 1.º de Julio de 1891.....	150
Ainhum (El) de la República Mexicana, por el Dr. Coutberto Peña y estudios histológicos hechos por el Jefe interino de la Sección 3.ª.....	166
Acta de la Junta General del día 3 de Agosto de 1891.....	178
Acta de la Junta General del día 2 de Octubre de 1891.....	181
Acta de la Junta General del día 4 de Noviembre de 1891.....	205

	Páginas.
Acta de la Junta General del día 2 de Diciembre de 1891.....	206
Acta de la Junta mensual del día 1º de Marzo de 1892.....	238
Acta de la Junta mensual del día 4 de Abril de 1892.....	239
Acta de la Junta mensual del día 4 de Mayo de 1892.....	367
Acta de la Junta mensual del día 2 de Junio de 1892.....	367
Aguas potables (Estudio de las) de la ciudad de México, por los Dres. José Ramírez y Manuel Toussaint.....	399
Acta de la Junta mensual del día 4 de Julio de 1892.....	409
Acta de la Junta mensual del día 2 de Agosto de 1892.....	409
Acta de la Junta mensual del día 2 de Setiembre de 1892.....	410
Acta de la Junta mensual del día 30 de Octubre de 1892.....	411
Añil. 5, 8, 43, 45, 321, 324, 439, 441 y.....	443
Apatzingan.....	63
Azafran de bolita.....	427
Aguas minerales de Actopam.....	436
Agua de Cacahuamilpa.....	456
Agua de Tetecala.....	460
Agua de Jojutla.....	461

## B

Bocconia (Corteza de). Estudio químico por el  
Profesor M. Lozano y Castro. 281 v..... 344



	Páginas.		Páginas.
Bocconia (Análisis de la). 153, 315, 378, 424, 426, 434, 435, 446 y.....	471	Médico Nacional, durante el primer trimestre del año de 1891 .....	105
<b>C</b>		Informe (Anexos al) de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el primer semestre del año de 1891.....	137
Cáncer Microzoarios (del).....	39	Informe de los trabajos ejecutados en las Secciones del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Febrero de 1892.....	239
"Cáscara amarga" Exostema? (Estudio sobre la). 183		Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el segundo semestre de 1891.....	285
Cacahuamilpa (Expedicion á la Gruta de). 339, 364 y.....	455	Informes rendidos por los Jefes de Seccion de los trabajos ejecutados durante los meses de Marzo y Abril de 1892.....	308
Contrayerba (Estudio de la), considerando principalmente su accion terapéutica, por el Dr. Juan Govantes.....	327	Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el primer semestre de 1892.....	353
Chicalote (El). (Argemone Mexicana). R. E. C. —A. L. H.....	23	Informes rendidos por los Jefes de Seccion de los trabajos ejecutados durante los meses de Abril y Mayo de 1892.....	368
Chicle (Datos para el estudio de la produccion del) por el Dr. Fernando Altamirano.....	251	Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el segundo semestre de 1892.....	411
Croton monifolium.....	5	<b>J</b>	
Coriamirtina. 7 y.....	49	Jamaica (Raíz de).....	316
Cocolmea. 8 y.....	430	<b>L</b>	
Cáscara amarga. 77, 183 y.....	432	Lobelias laxiflora y fenestralis (Estudio de las raíces de las). 5, 7, 8 y.....	12
Chicalote.....	153	Lobelia laxiflora, H. B. K., var. angustifolia, D. C. (Apuntes para el estudio de la accion fisiológica y terapéutica de la).....	12
Capomo.....	387	Limoussain .....	147
Calatola. 423, 443, 445 y.....	448	<b>M</b>	
Cacahuamanche.....	343	Michoacan (Reseña de una expedicion científica al Estado de).....	62
Cera vegetal.....	428	Matarique. 5, 319, 322 y.....	382
Cera animal.....	429	Montanoa tomentosa. 154, 317, 387, 422 y.....	425
Cocolmea.....	382	<b>N</b>	
Capulincillo.....	341	Nervios neumogástricos (La seccion de los), por el Dr. M. Toussaint .....	91
Chilillo. 314, 373 y.....	419	Neumogástrico.....	7
<b>D</b>		<b>O</b>	
Durango (Ligerísimos apuntes sobre el clima de). 68 y.....	103	Oaxaca (Lista de las plantas recogidas en la expedicion á la Misteca de).....	452
<b>E</b>			
Eschscholtzia Californica.....	154		
<b>G</b>			
Geología y Configuracion del camino de México á Pátzcuaro (Noticia sobre la) por el Ing. Guillermo B. y Puga.....	94		
Garbancillo ó yerba loca, por el Profesor A. Dugés.....	350		
<b>H</b>			
Hidrología en el Estado de Chihuahua, (Ligeros apuntes sobre la) por el Dr. E. Torres.....	201		
<b>I</b>			
Informe de los trabajos de la Seccion 3ª durante el mes de Setiembre de 1890 .....	59		
Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto			

	P	Páginas.
Programa de <i>El Estudio</i> .....		1
Programa de trabajos del Instituto Médico Nacional para el año de 1891.....		2
Programas del Instituto Médico Nacional para los trabajos de 1892.....		173
Psoralea pentaphila 192, 213, 316, 319, 322, 380, 382, 387, 438, 440, 443 y.....		445
Pinguica, (Breves apuntes sobre la) por el Sr. Murillo. 234 y.....		254
Psoralina, Observaciones acerca de la accion antitérmica.....		462
Perú (Esencia de).....		5
Pambotano. 213, 319, 322 y.....		382
Palilo. 385 y.....		439
Piqueria.....		445

Quina de Michoacan (La).....	30
------------------------------	----

R	
Reglamento interior de la Seccion 2ª.....	237
Reflejos (Estudio de los).....	194
Reglamento del periódico del Instituto .....	73
Rives campanulata. 43 y .....	44

S		Páginas.
Senecio. 155, 199, 207, 211, 212, 311, 313 y.....		315
Sinonimia vulgar y científica de las plantas de la Nueva España.....		220

T	
Tuberculosis.....	15
Tifo de la especie bovina.....	41
Trichina .....	147
Tlalsahuate.....	196
Tlalpam (Geografía Médica y Climatológica)...	389
Thevesia. 158, 210, 310, 316, 330, 339, 341 y.....	430
Tetecala (Geografía Médica del Distrito de).....	215
Tlalocopetate.....	7
Té de milpa.....	429

V

Vívora (Hierba de la)..... 318

Y	
Yoloxochitl. 370, 375, 380, 381 y.....	417

Z	
Zábila. 181 y.....	213
Zacatechichi. 213, 320, 322, 370, 375, 382, 386, 438, 440 y.....	448





# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

DIRECTOR FUNDADOR,

DR. SECUNDINO E. SOSA

TOMO IV.

MEXICO, ABRIL DE 1891.

NUM. 1.

## OFICIAL.

### SEGUNDA EPOCA.

Los trabajos y organizacion actual del Instituto, exigen que cambiemos el plan y órden de nuestra publicacion. Con tal motivo, desde el presente número, y segun ya lo habiamos anunciado, *El Estudio* se publicará mensualmente y tendrá mayor número de páginas cada entrega. Las secciones de "Notas clínicas," "Prensa médica," etc., serán sustituidas por otras más adecuadas al material que debemos publicar.

Debemos decir ántes de pasar adelante, que el móvil principal de esta reforma consiste en que se desea publicar de preferencia, y casi exclusivamente, las producciones del Instituto. Antes no lo habiamos hecho, porque la fundacion é instalacion del Establecimiento, no habian permitido gran ensanche á las labores científicas, sin que por eso hubieran estado descuidadas, como se verá en el presente número al recorrer las que se ejecutaron en el segundo semestre del año pasado, y de las que hoy comenzamos á dar cuenta.

A fin de que los lectores puedan desde luego conocer la razon de las secciones ahora establecidas en este periódico, vamos á dar un bosquejo general del plan reglamentario á que están sujetas las tareas del Establecimiento.

Hemos dicho ya que el personal científico está dividido en cinco Secciones, que por su órden y nombre son: 1ª, de Historia natural médica;—2ª, de Química analítica;—3ª, de Fisiología experimental;—4ª, de Terapéutica clínica;—5ª, de Climatología y Geografía médica. Todas estas Secciones trabajan conforme á programas que anualmente deben establecerse en el mes de Enero. Los correspondientes al presente año ya los publicamos en este número. Todas las labores científicas deben estar precisamente ajustadas á esos programas; y cada mes, en una junta establecida por el Reglamento, el jefe de cada Seccion debe informar por escrito de todo lo que se haya hecho en su departamento respectivo.

En esta misma junta uno de los profesores debe hacer una lectura acerca de algun punto científico, referente á cualquiera de las materias que son objeto de los estudios que se realizan en el Instituto.



Como el Establecimiento tiene por mira el cultivo de las ciencias comprendidas en las Secciones ya indicadas, considerando dichas ciencias en el país, y hay, sobre todo tratándose de Historia natural, muchos puntos más ó ménos estudiados, y en los que se ha conseguido establecer algunas conclusiones definitivas, bueno es reproducirlos si ya se han publicado, ó darles publicidad si aún permanecen inéditos.

El continuo trabajar de los sabios extranjeros, da constantemente á la prensa abundante material, que es bueno conocer, sobre todo para establecer comparaciones entre los resultados de ese estudio y los que aquí se obtengan.

Tanto los profesores como los ayudantes, preparadores y colaboradores del Instituto, podrán en muchos casos hacer conocer sus observaciones por medio de *El Estudio*.

De todo esto se deduce el programa que nuevamente se traza á esta publicación, y las Secciones en que quedará dividida serán las siguientes:

- 1ª Oficial.
- 2ª Juntas mensuales.
- 3ª Lecturas de turno.
- 4ª Trabajos originales.
- 5ª Prensa médica y Noticias.

---

#### Programas de trabajos del Instituto Médico Nacional para el año de 1891.

---

Prescribe el capítulo XV del Reglamento, que cada año en el mes de Enero se celebren juntas para la formación de los programas á que deben sujetarse los trabajos científicos del Instituto durante el año. Según las mismas prescripciones, debe haber un programa general ó de conjunto, que deberá ser cumplido por todas las secciones colectivamente conuinadas, y programas particulares uno para cada seccion. De la manera como se han cumplido estas prevenciones reglamentarias, podrán juzgar nuestros lectores por el siguiente documento que impreso circuló en el Instituto, para el conocimiento de todo el personal, á quien se le repartió oportunamente.

#### PROGRAMA GENERAL PARA TODAS LAS SECCIONES.

1º Estudio farmacológico y terapéutico de las siguientes plantas indígenas.

Yoloxochitl.	Yerba del burro.
Nopalillo.	Llora sangre.
Zoapátli.	Matarique.
Yerba de la Puebla,	Quina de Michoacan.
Colorin.	Guaco.
Añil.	Pambotano.

2º Estudio de la tuberculosis en el Valle de México, bajo el punto de vista geográfico y climatoterápico.

PROGRAMAS PARTICULARES.

*Seccion 1ª*

Por la manera como está organizada esta Seccion, se puede decir que su programa especial ya se encuentra marcado en el Capítulo VIII del Reglamento del Instituto, y, en consecuencia, será el siguiente:

El profesor continuará la clasificacion del herbario general, dando la preferencia á aquellas plantas que tengan alguna aplicacion á la medicina. Arreglará las plantas conforme al método de Benthams, para que, en cualquier momento, se puedan consultar fácilmente.

El ayudante las colocará en su papel respectivo, con su etiqueta correspondiente, llevando un registro circunstanciado de su nombre científico y vulgar, de la fecha de coleccion y de las localidades donde se encuentra.

Se coleccionarán todas las plantas que sea posible y se las preparará de la manera más conveniente para que formen parte del herbario.

En el departamento de drogas se continuará el arreglo de las plantas que han remitido los Estados de la República, pasando al Museo las que estuvieren en buenas condiciones.

Se llevará un registro de los productos animales y vegetales coleccionados durante el año, con los datos necesarios para su consulta y empleo por las otras Secciones.

*Seccion 2ª*

Además de las plantas que fueron aprobadas como trabajos generales, cuyo análisis y preparaciones respectivas tienen que efectuarse en esta Seccion, se harán tambien como trabajos particulares, los estudios siguientes: sobre el Estafiate, el Encino borracho, el Tlahuile, la Anona morada, la Artemisa, las Lobelias, el Periquillo y la Contrayerba: se continuará el estudio de las esencias y del mayor número de aguas potables y minerales que sea posible y se procurará hacer los análisis elementales de los principios inmediatos que se obtengan.

*Seccion 3ª*

Además del estudio experimental de las plantas de que habla el programa general, se harán, como estudios preparatorios para otros trabajos, los siguientes:

1º Investigaciones acerca de la causa de la muerte en los animales á consecuencia de la seccion de los nervios neumogástricos.

2º Experiencias acerca de la electrizacion de los nervios frénicos y neumogástricos en los animales cloroformados.



*Seccion 4ª*

1º hacer el estudio clínico-terapéutico de las plantas que se asignan en el programa general.

2º Continuar la experimentacion clínica de las sustancias que se han estado empleando en estos últimos meses y que son las siguientes:

Cocolmeca.	Sangregado.
Contrayerba.	Tlaxcapan.
Palillo.	Simonillo.
Palo del muerto.	Sábila.

3º Empezar el estudio clínico-terapéutico del grupo de purgantes del país, cuyo estudio botánico é indicaciones constan en la farmacopea mexicana.

4º Cooperar, en lo relativo á esta Seccion, á los trabajos sobre el estudio geográfico y climatoterápico de la tisis pulmonar en el Valle de México encomendado á la Sección 5ª

*Seccion 5ª*

Geografía y climatología médica del Valle de México.

México, Enero de 1891.—*Fernando Altamirano*, Director.—*Secundino E. Sosa*, Secretario.

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

Esta seccion que hoy abrimos en nuestro periódico, está destinada á las actas de sesion mensual, haciendo un resumen de ellas en su parte científica especialmente, insertándose alguna vez íntegro aquello que por su interes sea preciso conservar sin cambio ni modificaciones.

Así, pues, comenzaremos á dar ó conocer á nuestros lectores algo de lo que tuvo lugar en la sesion del dia 1º de Agosto del año próximo anterior.

### I.

#### JUNTA GENERAL DEL 1º DE AGOSTO DE 1890.

Conforme á los estatutos del Establecimiento, cada uno de los jefes de Seccion dió su informe acerca de los trabajos llevados á efecto en sus departamentos respectivos.

Ciertamente hay poco que extractar de dichos escritos, pues como fácilmente se comprenderá, en esa fecha el Instituto nacia, por decirlo así, apenas llevaba un mes de existencia oficial, y los trabajos de instalacion absorbían casi por completo el tiempo, y apenas si quedaban algunas horas, pocas por cierto, que se pudiesen destinar á las exploraciones científicas. Sin embargo, haremos una reseña de los trabajos de las Secciones.

En la Sección 1ª se comenzó la clasificación de cincuenta y ocho especies de plantas recogidas en el distrito de Lerma, en la expedición que se hizo en el mes de Junio del año referido, y se aumentó el Herbario con las plantas que se recogieron en los Distritos de Cuajimalpa y Tetelipa. Se hicieron algunos dibujos de plantas para el Album iconográfico, juntamente con uno que representaba en su conjunto una víscera de faisán, y uno topográfico de la barranca y río de Tetelipa. Todo esto aparte de los trabajos de cambio é instalación del departamento.

El jefe de la Sección 2ª informó, que aparte de las obras de instalación se habían estudiado el *Indigo* y la *Lobelia*, y sobre todo el primero de estos compuestos, al que se le estudiaba su principio activo: que en el segundo se había encontrado un alcaloide volátil, en cuya fijación y aislamiento se continuaba trabajando.

La Sección 3ª ha ensayado la acción fisiológica del *Croton morifolium*, para averiguar si contenía algún principio activo que obrara sobre los nervios sensitivos: planta que se usa para combatir con eficacia las nevralgias de la cara y del oído. De las experiencias practicadas, resulta que en la rana abate el poder éxito-motor. Se ha comenzado á ensayar la acción fisiológica del Indigo en la rana, y se continúan las investigaciones sobre el Matarique y la *Lobelia*.

La Sección 4ª ha hecho algunas experiencias en el Hospital de San Andrés con el Matarique, la esencia del Arbol del Perú, el Añil y el extracto fluido de *Lobelia laxiflora*.

Con la última de estas sustancias se han obtenido efectos purgantes, lo mismo que con el Añil, que se ensayaba en la epilepsia.

La esencia del Perú, en un caso de blenorragia crónica con orquitis antigua, dió un resultado satisfactorio.

El Matarique ha producido efectos curativos notables en las úlceras de carácter vario, obrando rápidamente en las modificaciones de las superficies cruentas.

Respecto del Añil, se continúa el estudio de su acción en la epilepsia, y al efecto ya se han tomado todas las medidas que requiere la investigación.

En la Sección 5ª se mandaron imprimir cuestionarios para la formación del "Ensayo de Geografía médica y Climatología de la República Mexicana;" se hicieron dos expediciones: la primera á las municipalidades de Santa Fe, el Contadero y Cuajimalpa, y la segunda al pueblo de Tetelipa, de la municipalidad de San Angel, con objeto de estudiar la naturaleza y configuración del terreno, la temperatura y la presión atmosférica.

Hasta aquí la parte de trabajos que, pudiéramos decir, se ha hecho entre el continuo movimiento de cambio é instalación.

Como esta es la primera junta mensual y la lectura de turno aún no se fijaba, el Sr. Dr. Manuel Toussaint, jefe interino de la Sección 3ª, se prestó á hacer una disertación, cuyo resumen es el siguiente:

"La inyección del cocimiento de *Lobelia* á la rana, en varias experiencias,



no ha producido resultados importantes relativamente á la accion que tiene esta planta. Pareció, sin embargo, observarse un retardo en la circulacion, retardo de significacion dudosa, por la susceptibilidad de estos animales á los traumatismos. La comparacion en los mismos animales con las inyecciones de ipecacuana, tampoco produjo resultados positivos.

La inyeccion del mismo cocimiento de lobelia á algunos pichones, produjo vómitos que, en uno, duraron una hora y varios minutos. Se observó que los vómitos eran primero de sustancias alimenticias y despues de moco. Para hacer comparacion, se inyectó al mismo tiempo á dos pichones, al uno con lobelia y al otro con ipecacuana. Se observó que los vómitos producidos por la ipecacuana vienen más pronto, son más repetidos y duran ménos, pero la pos-tracion del animal es mayor. Tal pareceria, á juzgar por este resultado, que la lobelia estaria más indicada en aquellos casos en que se busca el sostenimiento de la accion nauseosa y se huye la depresion, como por ejemplo, en la bronquitis de los niños. La misma accion vomitiva se obtuvo en los perros con inyeccion de un centímetro cúbico de extracto acuoso de lobelia, y el carácter de los vómitos igual á lo que ya se ha dicho. La accion de la ipecacuana en los perros, igual á la que tiene en los pichones y produciendo mayor pos-tracion tambien.

Estudiando la accion de la lobelia sobre la respiracion, se vió que á pequeñas dosis excita el bulbo y á grandes dosis lo paraliza, produciendo, por consiguiente, la muerte. Experimentando en palomas, se vió, en una, que se retardó la apnea despues de la inyeccion de la lobelia, y en otra, despues de la inyeccion no se pudo producir la apnea. Ambos hechos fueron demostrados con los trazos respectivos que el Sr. Toussaint presentó á la Junta.

Se atribuye á la *lobelina* accion sobre los músculos brónquicos, el corazon y las extremidades terminales de los nervios en los músculos. Estos puntos aún no han sido estudiados por el Sr. Toussaint.

La inyeccion de cinco centígramos cúbicos de agua destilada de lobelia á un pichon, le produjo depresion marcada; se vieron las plumas levantadas, pero no hubo basca. En otro, una inyeccion de 20 centígramos de extracto acuoso, previa la extirpacion del buche, no produjo contracciones ni otros resultados apreciables, si no son, sacudimientos repetidos de cabeza y que tal vez sean signos de tos.

De todo lo cual, tal vez pueda deducirse que la lobelia tiene su accion principal en el centro vomitivo.

Este es, de una manera compendiada, el resúmen de los trabajos durante el mes de Julio.

## II.

## JUNTA GENERAL DEL 1º DE SETIEMBRE DE 1890.

El Jefe de la Seccion 1ª leyó el informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Agosto. El resúmen de esos trabajos es como sigue: Clasificacion de diez y seis plantas; determinacion de cinco géneros; identificacion de la *Talauna macrocarpa* y de la *Lipia dulcis*; estudio microscópico de las raíces de las lobelias, *laxiflora* y *fenestralis*; arreglo de dos mil cuestionarios contestados; registro de las drogas adquiridas durante el mes de Agosto; formacion del inventario de muebles, colecciones de drogas y animales; arreglo de noventa y siete ejemplares de plantas clasificadas; formacion del catálogo de la Biblioteca de la Seccion y el comienzo del inventario de los herbarios; ejecucion de once dibujos, nueve de plantas y dos de preparaciones microscópicas; ingreso de novecientos diez ejemplares de plantas recogidas por el Sr. Director en cinco herborizaciones, y recoleccion de las partes usuales de catorce plantas.

El Jefe de la Seccion 2ª leyó el informe correspondiente, por el cual se ve que han continuado los trabajos de instalacion y formacion de inventarios; que se han hecho preparaciones farmacéuticas de la esencia del Perú, el *Chenopodium ambrosioides*, el Añil y la Lobelia; se han comenzado los análisis de la Lobelia, del Talitre y del *Gallium ocoxochitl* y se ha emprendido el estudio de cuatro fuentes termales en el Peñon de los baños. Todos estos trabajos fueron ejecutados en el laboratorio del Jefe de la Seccion. En el laboratorio que está á cargo del Sr. Rio de la Loza, se prepararon los extractos de Cocolmeca, Pambotano, Chocolon, Tlalocopetate, Sangre de drago y Perú, así como otras tinturas y aguas destiladas; se han proseguido los análisis de la Sangre de drago, el Chocolon y el Tlalocopetate.

Como resultado importante, se puede señalar el aislamiento de un principio cristalizado, tal vez la *coriamirtina* procedente del Tlalocopetate y otro principio que quizá sea la asparagina; se han continuado los estudios sobre la esencia de Perú, y se han emprendido otros nuevos sobre el Estafiate y el Zoapatli.

El Sr. Director del Instituto, Jefe de la Sección 3ª, leyó su informe. Por él se ve que han avanzado los trabajos de instalacion en la Seccion 3ª de un modo satisfactorio. Como trabajos científicos, se han continuado las investigaciones acerca de la accion experimental de las Lobelias, *laxiflora* y *fenestralis*, habiéndose llegado á ratificar que la primera es emética y tóxica; en cuanto á la segunda, aún no estudiada ántes, y muy abundante en México, hay razones para creer que tenga la misma accion que la primera, siendo bien comprobados los efectos vomitivos.

El Dr. Toussaint, Profesor de esa Seccion, en compañía del Dr. Zúñiga, ayudante de la 4ª, emprendió una serie de estudios en las aves, acerca del mecanismo de la muerte, á consecuencia de la seccion del neumogástrico. La parálisis del buche, con acumulacion de los alimentos y descomposicion de ellos; el estancamiento de la bÍlis produciendo la alteracion de la mucosa del intestino; la reabsorcion de esa misma bÍlis; la intoxicacion por microorganismos;



tales son los resultados principales á que se ha llegado. Se han comenzado algunos estudios acerca de la accion del *garambullo*, procedente de la Municipalidad de Pachuca (Estado de Hidalgo.)

El Jefe de la Seccion 4ª, leyó el informe de los trabajos ejecutados por él y sus ayudantes acerca de la accion del añil en la epilepsia, habiéndose encontrado por algunas observaciones, disminucion en el número de los ataques, lo que hace concebir algunas esperanzas de buen resultado en la prosecucion de estos estudios. Igualmente se ha estudiado la accion del Cocolmeca como diurético, habiéndose podido comprobar por algunas observaciones, resultados afirmativos á ese respecto.

Luego leyó el Jefe de la Seccion 5ª el informe de sus trabajos, que comprende los siguientes puntos: Formacion de un cuestionario para averiguar cuáles son las localidades de la República á propósito para la mejoría ó curacion de la tuberculosis; arreglo de los dos mil y tantos cuestionarios resueltos que existen en el archivo de esa Seccion, habiendo quedado listos todos los datos que se tienen de los Estados, con excepcion del de Oaxaca; excursion al pueblo de Tlamanalco para estudiar los caracteres de la climatología y geografía médica de ese lugar, y una reseña escrita de ese viaje.

El Sr. Profesor José Ramírez, designado para la lectura de turno en esta junta, cumplió su cometido, tomando por punto de su tesis, el estudio histológico de la raíz de las *Lobelias laxiflora* y *fenestralis*, dando los caracteres microscópicos y de desarrollo diferenciales en ambas raíces; además de la lectura, hizo el relator una demostracion objetiva, proyectando por medio de la linterna de Duboscq, preparaciones microscópicas y dibujos.

Concluido este acto, el Sr. Oficial mayor felicitó al Instituto y al Sr. Ramírez, encomiando los trabajos que habia presenciado y mostrándose satisfecho de haber asistido á esta junta, en la que se hicieron patentes los esfuerzos del personal del Instituto para cumplir su mision.

A las nueve de la noche se levantó la sesion, habiendo concurrido además de los Sres. Oficial mayor de la Secretaría de Fomento, el Director del Instituto y el Prefecto, los Profesores: Ramirez, Orvañanos, Morales, Govantes, Toussaint, Rio de la Loza y el Secretario que suscribe.—*Secundino E. Sosa.*

---

## LECTURAS DE TURNO.

---

(JUNTA DEL 1º DE SETIEMBRE 1890.)

Señores: Al inaugurarse hoy la serie de lecturas mensuales que nos impone el Reglamento del Instituto, comienzo manifestando, que la premura del tiempo y sobre todo mi insuficiencia, me impiden presentaros un trabajo digno de vuestra ilustracion. Por otra parte, apénas instalados en nuestras Secciones y sin los elementos indispensables para emprender estudios de la naturaleza del presente, poco será lo que pueda exponer de original, pero su

exigüidad no impedirá el que sirva de base para trabajos posteriores que me esforzaré porque sean dignos de este Establecimiento. Sirvan estas explicaciones para que las siguientes líneas alcancen toda vuestra indulgencia.

Me voy á ocupar de las aplicaciones del microscopio á la determinacion de las especies vegetales y al reconocimiento de las drogas, tomando como base de este estudio, las preparaciones de las plantas que se propone experimentar el Instituto Médico.

Sorpresa debe causarnos, saber que habiendo dado la Botánica á la Zoología, los métodos naturales para la clasificacion, haya tomado de ésta, el estudio microscópico de los elementos, es decir, la anatomía como complemento de su taxinomia. Ya en la clasificacion de los acotiledones, siendo insuficientes los caracteres morfológicos, los criptogamistas habian recurrido al estudio microscópico de los órganos reproductores para establecer la mayor parte de sus divisiones; pero estaba reservado á los botánicos modernos establecer como base indispensable de la clasificacion, el estudio simultáneo de la anatomía y de la morfología. La anatomía ha venido á confirmar las divisiones establecidas por los morfologistas. Así como el método anatómico vino á dar razon de muchos grupos sistemáticos que el inmortal Lineo habia fundado por un sentimiento instintivo de las analogías, así tambien la anatomia ha confirmado á cada paso grupos dudosos establecidos por el método de Jussieu.

Pero no sólo es útil el estudio microscópico de los vegetales para la determinacion de los grupos botánicos, sino que encuentra su aplicacion inmediata y necesaria, cuando se trata de reconocer una porcion de una planta, el origen de una droga ó de descubrir las falsificaciones de las sustancias alimenticias y medicinales, etc., etc. La determinacion de los vegetales fósiles en gran parte está fundada en el conocimiento de los caracteres anatómicos persistentes en sus restos imperfectos.

Como he dicho, hasta la fecha, la clasificacion de las plantas se hace atendiendo únicamente á los caracteres morfológicos perceptibles á la simple vista ó con la lente. Indudablemente que este procedimiento es cómodo porque nos evita recurrir á las preparaciones dilatadas y difíciles que exige el uso del microscopio y en general es suficiente, pero en muchos casos no basta y aun en varias de las descripciones de las plantas, los caracteres que se señalan como morfológicos son ciertamente anatómicos; así por ejemplo, cuando se dice que una hoja es lúcida, opaca, corriosa ó glandulosa, se emplean caracteres anatómicos y no morfológicos.

Por el momento sólo me ocupo de la descripcion microscópica de las raíces de las lobelias laxiflora y fenestralis, dejando para mi próxima lectura, la de los tallos y las hojas de estas dos especies y otras más.

Al estudiar las lobelias, trato de encontrar un carácter anatómico general á todo el grupo, y al mismo tiempo busco las diferencias fundamentales para establecer su clasificacion por este método.

Es evidente, que por el solo estudio de estas dos raíces, nada puedo dedu-



cir en este momento y mis generalizaciones tendré que exponerlas cuando haya hecho la análisis completa de las especies que representan al género *Lobelia*, en México; pero sí habré conseguido consignar los caracteres que servirán para distinguir á estas lobelias como simples drogas y deducir de su estructura las dificultades que presentará su manipulación farmacéutica.

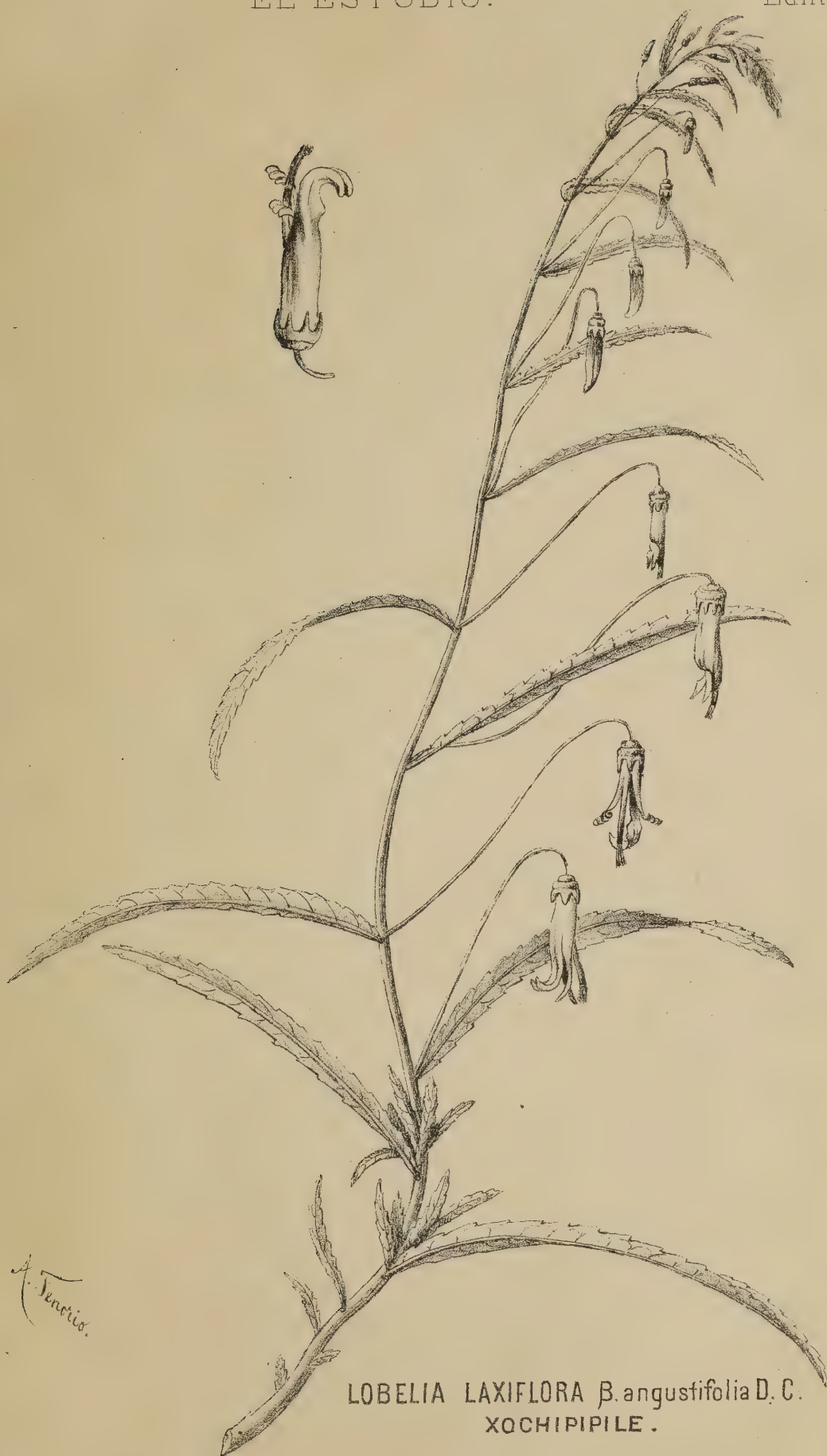
*Lobelia laxiflora*. (Fig. 1ª)—*Caracteres farmacológicos*.—Raíz de forma variable, pero más frecuentemente fibrosa, ramosa, leñosa, cubierta por una capa de súber muy gruesa y á la que debe el aspecto áspero y desigual de su superficie. Su longitud y grosor varían, pero por término medio tiene de 2 á 3 centímetros de diámetro y de quince á veinte de largo. Su quebradura es fibrosa y vista con la lente se nota el súber de que hemos hablado y la disposición radiada de sus fibras. Su color es gris claro en el exterior y amarillo pálido en el interior. No tiene olor y cuando está fresca su sabor es acre.

*Caracteres microscópicos*. (Fig. 2ª)—*Sección transversal. Corteza*.—En el examen microscópico de esta raíz, lo primero que llama la atención, es el desarrollo tan marcado de la capa suberosa ó falso corcho; está formada por hileras de celdillas muy bien caracterizadas y cuyo número es variable, pues como dije, la superficie de la raíz es muy desigual. Hacia adentro sigue la capa de celdillas que están en vía de suberización con su forma rectangular y en hileras de 5 ó 6; después sigue la mesodermis, compuesta de celdillas más grandes, arredondadas en la porción externa y poliédricas en la interna. El parenquima de esta mesodermis se continúa por medio de celdillas más pequeñas con el parenquima de la porción leñosa de la raíz, que se encuentra interpuesto entre los vasos. En la capa profunda de la corteza, se encuentran los laticíferos, de los que hablaremos después. El líber está formado principalmente por celdillas de diámetro más pequeño y dispuestas en forma de arcos alargados y enfrente de los haces leñosos.

*Madera*.—La madera de la raíz de esta lobelia, está formada por vasos puntuados y rayados de diámetro considerable y que en la sección transversal aparecen en hileras radiantes desde el centro; hileras formadas por series de uno ó dos vasos, por fibras en corto número y por un parenquima muy abundante que se interpone entre los rayos, de donde proviene la poca consistencia de la raíz. Añadiré que las formaciones primarias de la madera, desaparecen en la raíz adulta.

*Sección longitudinal*.—Lo más notable en ella es lo siguiente: 1º, en la corteza, los vasos laticíferos, que, como se sabe, son característicos en la familia, aquí son simples, es decir, ni ramificados ni comunicados entre sí; ocupan la parte media de la mesodermis; 2º, en el líber, el poco desarrollo de sus elementos; 3º, en la madera, la abundancia de parenquima y el diámetro y longitud de los vasos puntuados y rayados, siendo éstos siempre menores que aquellos; 4º y último, la poca abundancia de fibras.

*Lobelia fenestralis*. (Fig. 3ª)—*Caracteres farmacológicos*.—La raíz de esta lobelia es leñosa, pivotante, con raicillas secundarias abundantes desde su base; su longitud es de 15 á 20 centímetros, su diámetro en la base, un poco



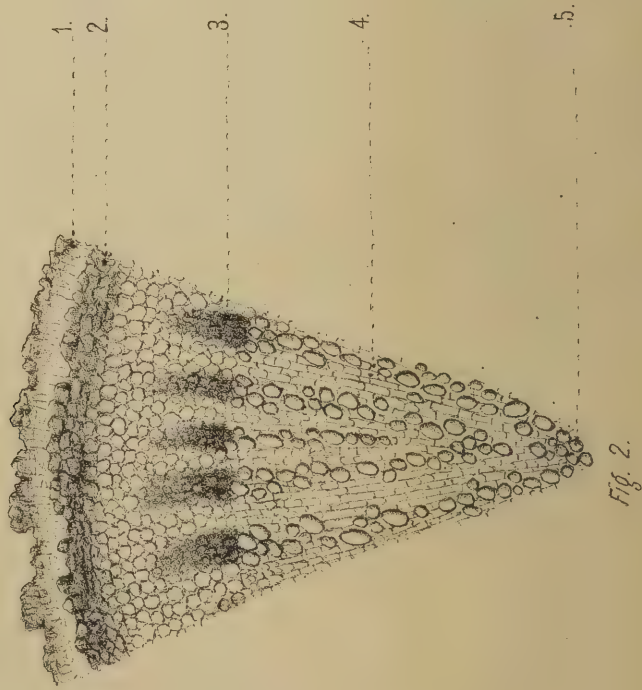
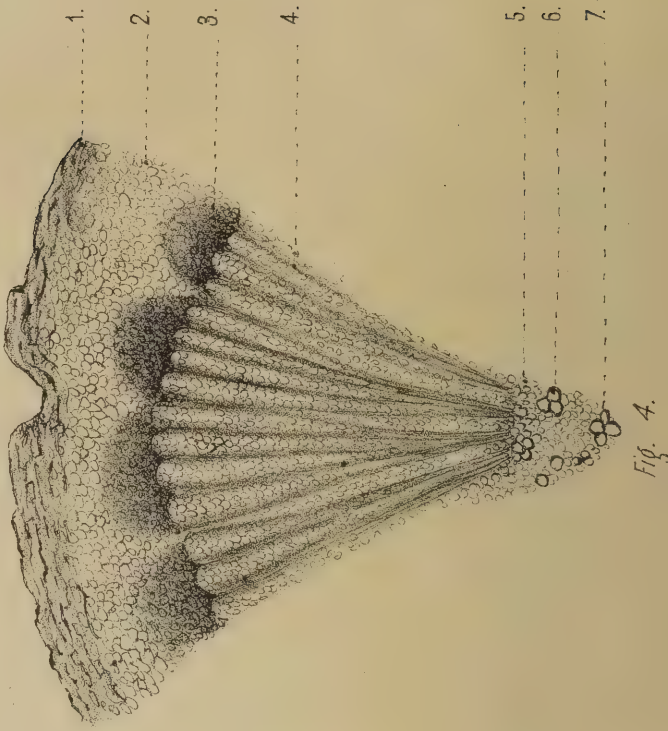
LOBELIA LAXIFLORA *B. angustifolia* D. C.  
XOCHIPILE.











*J. Fournier*

superior al de un mango de pluma. Quebradura fibrosa, resiste á la ruptura. Color amarillo claro en el exterior y blanco en el interior. Olor nulo, sabor acre.

*Caracteres microscópicos.* (Fig. 4ª)—*Seccion transversal.*—*Corteza.*—Súber formado por 6 á 7 series de celdillas; sin límite interno bien marcado. Mesodermis compuesta de celdillas de contorno muy irregular; este tejido se continúa como en la *lobelia* anterior, con el parenquima leñosa que forma los rayos medulares. El líber se presenta formado por celdillas de diámetro más pequeño y reunidas en forma de arcos enfrente de los hacecillos leñosos. *Madera.*—Está formada casi exclusivamente de fibras fusiformes, estrechas y puntuadas. A su presencia es debida la consistencia de la raíz. El parenquima es escaso y los rayos medulares muy estrechos. Pero el carácter más notable, consiste en la persistencia de las formaciones primarias que se distinguen muy bien en medio de un parenquima abundante.

*Seccion longitudinal.*—Corteza con pocos vasos laticíferos, simples, no anastomosados, colocados en la parte media de la mesodermis. Líber con vasos cortos y parenquima poco abundante y madera formada de fibras de diámetro pequeño y con los caracteres que acabo de señalar.

Comparando la estructura de estas dos raíces, encontramos las diferencias siguientes: en la corteza el desarrollo marcado del súber, en la *Lobelia laxiflora*, así como el alargamiento de los arcos liberianos; en la madera, la abundancia del parenquima y el predominio de los vasos de calibre muy grueso, mientras que en la *Lobelia fenestralis* tenemos poco parenquima y la madera formada principalmente por fibras fusiformes y de pequeño diámetro, y por último la persistencia de las formaciones primarias en esta última especie. Por la inspeccion de los dibujos que acompaño, se comprenderá cuán fácil es distinguir estas dos raíces por sus caracteres anatómicos.

Sólo me resta decir, que para facilitar las manipulaciones farmacéuticas de la *Lobelia laxiflora*, es conveniente despojarla de su capa suberosa que es completamente inerte.—*Dr. José Ramírez*, Jefe de la Seccion 1ª

---

EXPLICACION DE LAS FIGURAS DE LA LÁMINA II.

Fig. 1ª—Raíz de la *Lobelia laxiflora*, v. *angustifolia*.

Fig. 2ª—Seccion transversal de la raíz de la *L. laxiflora*, vista con el microscopio: 1. Capa suberosa. 2. Capa felógena. 3. Hacecillos liberianos. 4. Parenquima. 5. Haces vasculares que se extienden hasta el centro de la raíz.

Fig. 3ª—Raíz de la *Lobelia fenestralis*.

Fig. 4ª—Seccion transversal de la raíz de la *L. fenestralis*, vista con el microscopio: 1. Capa suberosa. 2. Mesodermis. 3. Hacecillos liberianos. 4. Hacecillos vasculares. 5. Parenquima interpuesto entre las formaciones primarias. 6 y 7. Hacecillos primarios.

---



## TRABAJOS ORIGINALES.

### Apuntes para el estudio de la accion fisiológica y terapéutica de la *Lobelia laxiflora*, H. B. K., var *angustifolia*, D. C.

La continuidad del uso de un medicamento, por muchos siglos, prueba que debe ser eficaz, y tanto más cuanto mayor sea el número de pueblos que conservan y propagan las aplicaciones de ese agente terapéutico. En apoyo de lo que decimos, sólo recordaremos el opio, el mercurio, la belladona, etc., y tambien en este caso está la lobelia. Ella fué usada por los aztecas y ha sido recomendada en diversas épocas por distinguidos médicos. Especies afines se ha usado en la medicina de varios pueblos, como la *sifilitica* y la *cardinalis* en Norte América, la *longiflora* en las Antillas y la *urens* en Francia, etc.

Los aztecas la llamaban, segun dice el Sr. Oliva, *Chilpanxochitl*, segun el Sr. Cervantes *Acaxochitl*, pero ninguna de las plantas descritas por Hernández con estos nombres pueden admitirse como correspondientes á la lobelia. Es mucho más probable que corresponda al *Pipilolxochitl*, que significa flor pendiente. Los caracteres señalados por Hernández le convienen bien á la lobelia. Además, en el Estado de Hidalgo, segun el Sr. Villada, aún designan á esta lobelia con el nombre de *pipilolxochitl*, pero en Ameca tambien llaman *pipilolxochitl* á una lonicera cuyas flores en efecto tienen alguna semejanza con las de la lobelia *laxiflora*. Nosotros continuaremos llamando *pipilolxochitl* á esta lobelia fundados en los caracteres de Hernández.

Aunque Hernández no dice qué enfermedades curaran los aztecas con el *pipilolxochitl*, sí indica que lo usaban y que preferian las flores. Nuestra lobelia era, pues, usada en el siglo XV y aun ántes por los indígenas de México. Mientras que aquí usaban la lobelia *laxiflora*, propia de estos lugares, los habitantes de Norte América usaban la *sifilitica*.

DESCRIPCION BOTÁNICA.—*Lobelia laxiflora* H. B. K. *Herba* erecta, tripedalis. *Caulis* superne angulatus, glaber. *Folia* alterna, brevissime petiolata, oblonga, acuminata, basi acuta, serrulata, reticulato-venosa, membranacea, glabra, 2½ pollices longa, 10 lineas lata. *Petiolus* vix, sesquilineam longus, hirtellus. *Spica* terminalis, octo-aut-novempollicaris, foliata, rachi hirtella. *Flores* secundi, longe pedicellati, vix sesquipollicaris. *Pedicelli* pollicares, teretes, hirtelli, nudi, glabri; fructiferi duplo longiores. *Calix* semiglobosus, ovario adnatus, hirtellus; limbo quinquepartito; laciniis lanceolatis, acutis, tubo corollæ quadruplo brevioribus. *Corolla* prorsus ut in *Lobelia foliosa*. *Columna staminea* pubescens, exserta. *Antheræ* connatæ, apice barbatae. *Stylus* glaber. *Stigma* bilobum; lobis obtusis, divaricatis. *Capsula* subrotundo-ovata, semisupera, calyce persistente vestita, in reliquis *Lobeliæ foliosæ* simillima.

*Lobeliæ cardinali* similis.

*B. angustifolia*, foliis lineari-lanceolatis linearibusque.

Crescit in Valle Mexicano.

ACCION FISIOLÓGICA.—*Fenómenos generales*. La inyeccion subcutánea de

15 á 20 centigramos de extracto alcohólico en un perro ó en una paloma, provoca como á los diez minutos vómitos enérgicos que se repiten cada tres ó cinco minutos, durante una hora próximamente. Como una hora despues de la inyeccion nada se vuelve á presentar. No hay manifestaciones gastro-intestinales fuera del vómito; no hay excitacion al movimiento como la que produce la apomorfina ni colapsus como con el emético y la ipeca. Los movimientos respiratorios y cardiacos aumentan, y la tension sanguínea sube.

Con la inyeccion intravenosa de 4 gramos 50 centigramos se producen, acto continuo, vómitos enérgicos, y á los cinco ó diez minutos aparecen convulsiones. El perro queda sin movimientos voluntarios y no puede andar. La excitabilidad refleja aumenta; hay convulsiones fibrilares, opistótonos, dilatacion pupilar enorme, vascularizacion exagerada de la retina, sensibilidad refleja en los párpados exquisita y mirada estúpida y opaca. El globo ocular pierde su movilidad ordinaria, casi está fijo y me ha parecido observar un ligero estrabismo externo. El animal pierde la sensibilidad general ó más bien, la percepcion del dolor, pues no exhala la menor queja pellizcándolo ó cortándolo. Todos estos fenómenos provienen, segun parece, de que el cerebro es el órgano atacado principalmente. Durante este período, la respiracion es lenta y profunda y el corazon late menor número de veces; 80 por minuto en el perro. Los vómitos no se vuelven á presentar para nada en este grado de intoxicacion. El bulbo es, pues, excitado con pequeñas dosis del medicamento, y determina los vómitos. Con dosis fuertes, ó en la intoxicacion, se suspenden los vómitos y sobreviene la lentitud en la respiracion y en los movimientos cardiacos. La lobelia ataca, pues, primero al bulbo, despues al cerebro y en último lugar á la médula. De manera que el primer punto del sistema nervioso que ataca, es el último de los que modifica el cloroformo. Este anestésico, como lo ha señalado C. Bernard, obra primero sobre el cerebro, despues sobre la médula y al último sobre el bulbo. Esta sucesion se comprueba desde luego cloroformando á una persona, la que pierde primero las funciones de la ideacion, de la memoria y de la palabra; segundo, los movimientos voluntarios y la sensibilidad, y tercero, los movimientos involuntarios, los de la respiracion, y por último los del corazon, con lo que sobreviene la muerte.

Sobre el bulbo la accion del cloroformo y la de la lobelia son antagonistas; el primero la paraliza, la segunda lo excita. Con la parálisis del primero viene la suspension de los movimientos respiratorios y cardiacos; con la excitacion de la lobelia se restablecen las funciones respiratorias y cardiacas, aun en el caso en que se hayan suspendido por pocos momentos.

ACCION SOBRE LOS ÓRGANOS EN PARTICULAR.—Los nervios aislados, puestos en contacto con una solucion del extracto, se ponen blancos y opacos y se endurecen como si se coagulara la sustancia albuminosa. Efectivamente la mielina se coagula y el cilindro eje se colora más difícilmente que en el caso ordinario.

El polvo aplicado sobre la córnea produce el lagrimeo y la inyeccion conjuntival en grado mediano. No se altera la córnea y podemos decir que pro-



duce los mismos fenómenos que cualquier cuerpo extraño colocado en esos tejidos. Sin embargo, como en nuestros experimentos no ha permanecido mucho tiempo, no podemos inferir que no llegue á obrar como cáustico.

Sobre la piel, la raíz fresca provoca la formacion de pustulitas pequeñas, rubicundez intensa, comezon y ardores, tal como si se hubiera aplicado un parche de tapsia. No he ensayado si seca produce los mismos fenómenos.

Sobre el estómago ¿obra como vomitivo, excitando las extremidades del neumogástrico? Lo probable es que, si provoca esta excitacion, ella es insuficiente para producir el vómito, porque éste no se verifica sino una ó dos horas despues de la ingestion del polvo ó del extracto, lo que nos indica que hasta que se absorbe el principio emético sobreviene el vómito.

Este fenómeno es idéntico en el hombre y en el perro. Por lo mismo el vómito es debido á la excitacion del centro bulbar. En efecto, cortando los nervios neumogástricos en una paloma, ó extirpándole el buche, se producen los vómitos con la inyeccion subcutánea del extracto; por otra parte, cuando se practica la inyeccion intravenosa y se verifica el fenómeno, apenas han penetrado las primeras gotas.

Además de los efectos vomitivos, provoca en el hombre particularmente evacuaciones intestinales muy líquidas y con retortijones, que no se sabe si son debidos á la absorcion de la lobelina por la mucosa intestinal, ó á la excitacion central del neumogástrico.

Reasumiendo, diremos que la lobelia, segun nuestros experimentos, la consideramos primero como un emético enérgico; segundo, como un excitante de los movimientos respiratorios; tercero, como medicamento poco tóxico; cuarto, como narcótico en dosis altas; quinto, que tiende á paralizar los movimientos respiratorios ántes que los cardiacos; sexto, como rubefaciente.

*Empleo terapéutico.*—Como vomitivo, como expectorante, como antiasmático. Estas son las tres aplicaciones que le han dado los terapéuticos desde tiempo inmemorial, pero principalmente contra el asma, pues casi se le considera como específico en esa afeccion.

La accion fisiológica de la lobelia, tal como la hemos descrito, apoya estas aplicaciones.

Como vomitivo, no hay duda que obra eficazmente. Los vómitos persisten durante una ó dos horas y aparecen rápidamente despues de una inyeccion subcutánea; son más tardíos por ingestion estomacal y no producen colapsus ni trastornos de ninguna naturaleza, ya sea generales ó locales en el punto donde se hace la inyeccion.

Es preferible á la apomorfina, porque esta provoca una excitacion de los centros motores, que si no es peligrosa, por lo ménos es molesta y sus efectos eméticos pasan rápidamente. Tambien es preferible á la ipeca, que produce fácilmente en los niños y en las personas débiles un colapsus peligroso, y que no se puede aplicar en inyecciones porque es muy irritante y puede provocar focos de supuracion. La emetina es tambien sumamente tóxica é irritante.

En cuanto al emético y á otros vomitivos metálicos, no hay que detenerse

á compararlos con la lobelia, porque todos ellos son mucho más tóxicos que ésta, y provocan siempre un colapsus profundo y no se pueden administrar por la vía subcutánea porque producen escaras.

Sin embargo, en experimentos posteriores en los animales, hemos observado accidentes graves por parte del sistema nervioso. Esta aparente contradicción en los efectos, nos la explicamos por la alterabilidad de las diversas preparaciones empleadas. Como esta cuestión es tan interesante, nos proponemos determinar cuáles son los peligros del empleo de la lobelia en el hombre.

El extracto fluido que ha servido para los experimentos y los usos terapéuticos, se ha preparado de la siguiente manera: Polvo de raíz de Lobelia, 300 gramos; agua 201, y glicerina 99.

A los enfermos se les ha dado de este extracto 10 ó 15 gotas, repartidas en el espacio de 24 horas.

Si á estas ventajas agregamos que nuestra lobelia abunda en casi todo el país, y que su cosecha y conservación son tan sencillas, se comprenderá el interés que tiene su estudio.—*Fernando Altamirano.*

---

### El Distrito Federal de la República Mexicana es un lugar á propósito para la prevencion y curacion de la tuberculosis.

---

En todos los países del mundo, hay muchos lugares de una utilidad relativa que se usan como puntos de refugio para los individuos afectados de tuberculosis, sobre todo en el pulmon. Pero sitios que puedan considerarse como de una utilidad casi absoluta, como verdaderos *sanatoria*, hay pocos; y se encuentran particularmente sobre las altas cordilleras de ambas Américas. No hay hasta ahora estudios muy profundos acerca de estos *sanatoria*, si no son los del Dr. Denison relativos á varios puntos situados sobre la vertiente oriental de las montañas Rocallosas y algunos otros opúsculos de los Dres. Jourdanet y Licéaga acerca de varias poblaciones situadas sobre la Mesa Central de la República Mexicana.

El objeto del presente escrito, será estudiar con datos enteramente nuevos la mayor parte, las ventajas que pueden hallarse en el Distrito Federal de la República Mexicana, para el establecimiento de Sanatoria para los tuberculosos.

El Distrito Federal es una parte de la division política del territorio mexicano; se halla colocado en el centro de este, sobre la Mesa de Anáhuac, al Sur del Valle de México, del cual forma parte y á una elevacion que varia de 2,665 á 2,900 metros sobre el nivel del mar; pero estando la mayor parte del suelo á una elevacion que es por término medio de 2,600 metros.

Está situado entre 6°,10' de longitud E. y 0°,10' longitud W. del meridiano de México, y entre 19°,11' y 19°,31' latitud norte. Tiene por límites al N., E. y W., el Estado de México y por el S. el Estado de Morelos. Mide de N. á S.



39 kilómetros y de E. á W. 32 kilómetros, siendo su superficie de 1,248 kilómetros cuadrados.

Hácia el S.W. y S. ciñen al Distrito las inmensas montañas que forman las cordilleras del Monte de las Cruces, de Huitzilac y de la Cruz del Marqués; hácia el W., una parte de las montañas de Huisquilucan que se unen con las de las Cruces; hácia el SE. y E. algunas montañas de menor elevacion; exceptuando estas alturas y algunas otras, en muy corto número y muy poco elevadas, todo el resto del Distrito es plano. El terreno en general, es muy fértil, la abundancia de flores es extraordinaria y solamente es una corta porción del NE. á orilla del lago de Texcoco, hay una porcion de terreno de una aridez notable ocasionada por las efflorescencias tequesquitosas que dejan las aguas al evaporarse.

La Ciudad de México se haya situada casi en el centro del Distrito, aunque un poco hácia el Norte. Desde la Ciudad y desde cualquier punto del Valle de México, se perciben en toda su magnificencia el imponente volcán del Popocatepetl de 5,400 metros de elevacion sobre el nivel del mar, y el magnífico nevado del Iztacchuatl de 4,900 metros.

La sinópsis de los principales elementos meteorológicos, segun las observaciones practicadas durante doce años (1877-1888), es la siguiente:

Altura barométrica media anual (á 0°).....	586, <sup>mm</sup> 42	
"    "    máxima en 12 años.....	594, 19	
"    "    mínima en 12 años.....	579, 80	
Temperatura media anual á la sombra.....	15, <sup>°</sup> 5 centígrados.	
"    "    máxima en 12 años, á la sombra.....	31, 6	"
"    "    mínima en 12 años, á la sombra.....	—1, 7	"
Máxima maximorum absoluta á la intemperie.....	49, 2	"
Mínima minimorum absoluta á la intemperie.....	—7, 2	"
Humedad del aire media anual.....	60.	
"    "    "    en el Invierno.....	52.	
"    "    "    en la Primavera.....	54.	
"    "    "    en el Estío.....	70.	
"    "    "    en el Otoño.....	64.	
Temperatura media en el Invierno .....	13, <sup>°</sup> 9 centígrados.	
"    "    "    en la Primavera.....	17, 8	"
"    "    "    en el Estío.....	16, 6	"
"    "    "    en el Otoño.....	13, 5	"
Cantidad de lluvia en el Invierno.....	22, <sup>mm</sup> 7	
"    "    "    "    la Primavera.....	174, 0	
"    "    "    "    el Estío.....	359, 0	
"    "    "    "    el Otoño.....	63, 5	
"    media anual de nubes.....	5, 0	
Direccion dominante del viento (12 años).....	N.W.	
Oscilacion diurna, máxima maximorum, intemperie.	50, <sup>°</sup> 7 (1878).	
Oscilacion máxima diurna á la sombra.....	22, 3 (1887).	
Cantidad de ozono, media anual.....	4, 4.	



\*

Vamos á ocuparnos ahora en los rasgos característicos del clima del Valle.

Como se ve por el cuadro que antecede, la temperatura media del aire del Valle de México es de 15,°5 á la sombra; buscando la diferencia entre Abril, que es el mes más caliente y Diciembre que es el más frio, hemos encontrado 7,°5, que es la amplitud anual de la temperatura; la cual, como se ve, es bastante corta. Por lo mismo, el clima del Distrito Federal puede clasificarse como templado y casi igual. Observando la variacion de temperatura á la sombra, en el curso de los meses ó de un dia á otro, se ve que es notable, pues llega á ser la diferencia de más de 25° á la sombra y de 53,°9 á la intemperie. Dependiendo la variabilidad del clima de un país de la diferencia de temperatura de un dia á otro, nuestro clima es esencialmente variable.

La inconstancia de un clima, depende de la rapidez y de la extension de los cambios horarios de temperatura, y en este punto nuestro país tiene pocos rivales. A la sombra, la oscilacion diurna ha llegado á ser de 21,°2 y á la intemperie de 50,°7. Todos los climas se dividen por la temperatura media, entre la media anual, de 18° á los 80° de latitud, y la media anual de 32°; así es que entre estas dos temperaturas extremas, hay una escala de 50°. Pues bien, nosotros recorreremos en un dia esa escala y algo más como acaba de verse, y podemos decir con justicia, que en ese mismo dia sentimos todos los climas y parece como que somos trasladados desde las heladas regiones de los polos hasta las más abrasadoras del Africa.

Esta diferencia de temperatura de una hora á otra, constituye uno de los rasgos característicos de nuestro clima. En México, con la atmósfera tan seca, se reciben los rayos del sol con una fuerza calorífica extraordinaria, y al grado de parecer ardiente nuestro suelo. Cuando el sol traspasa las cumbres de los montes, comienza la irradiacion del Valle hácia los espacios celestes; el aire que no puede impedir, por su sequedad, la llegada de tanto calor, tampoco puede impedir la partida, la cual se efectúa con una fuerza extraordinaria.

En México tenemos, por una parte, la tierra que se abrasa y por otra no tan sólo los espacios celestes, sino la atmosfera misma que á muy poca altura del Valle se halla en un frio perpetuo.

En nuestras regiones, las nieves perpetuas se hallan á poco más de 4 kilómetros, como puede verse con el Popocatepetl y el Ixtaccihualt, y el Valle de México que, como se ha dicho, está situado á 2,300 metros sobre el nivel del mar, dista solamente cosa de dos kilómetros de los hielos eternos, es decir, lo mismo que distan las ciudades situadas á 50° y 60° de latitud. De aquí depende, pues, el que, como deciamos ántes, la irradiacion de nuestro suelo sea de una fuerza extraordinaria.

Al enfriarse éste y por lo mismo, los vegetales que lo cubren, puede llegar un momento en que el vapor de agua del aire libre y el que circula en los mismos vegetales, se precipite y se congele en estas superficies frias, produciendo una helada.

Estas son muy frecuentes en nuestro Valle, por la misma sequedad de la atmósfera que favorece la irradiación. La calma del aire y la falta de nubes, son poderosos auxiliares; pero indudablemente la escasez del vapor de agua es el factor principal.

Cuando ha helado en México, se exagera un fenómeno muy notable que pasa muchos días en nuestra capital, y al que nos hallamos acostumbrados por haberlo visto siempre, pero que constituye un objeto de justa admiración para los extranjeros; queremos hablar de la diferencia de temperatura tan grande que se nota entre dos puntos situados á muy corta distancia; uno bajo los rayos del sol y otro en la sombra. En el primero sentimos que nos quemamos, porque la diatermancia del aire deja pasar los rayos del sol con toda su fuerza; en el segundo, sentimos que nos helamos, porque esa misma diatermancia hace que nuestro cuerpo se convierta en irradiador poderoso del calórico que ha recibido. El hielo que está fundiéndose, absorbe cantidades prodigiosas de calor que contribuimos á suministrar, y si con el ejercicio producimos calor, con el menor reposo nos lo roba la atmósfera. De aquí proviene que muchas ocasiones en México se sienta más frío que el que podría sentirse en Nueva York con media vara de nieve.

Como consecuencia de esta irradiación poderosa del suelo, se observa en esta región donde reina una primavera perpetua, que el rocío es muy abundante á la salida y á la puesta del sol, y que entónces las esencias de las flores embalsaman el aire.

La insolación del Valle es notable; dos veces al año pasa el sol por el zenit de México, como sucede con todos los lugares situados entre los trópicos; la mayor inclinación de los rayos solares, cuando el sol está en el trópico de Capricornio, no llega á 43°. El mayor día es de 13 horas y media y el menor de 10 horas y media. La mayor parte de los días son despejados y la diafanidad de la atmósfera es extraordinaria; esto, y la sequedad tan notable del aire, hace que los rayos del sol produzcan en el suelo, con la mayor intensidad, sus efectos luminosos, caloríficos y químicos. Esto trae consigo la notable pureza de la atmósfera, pues ya se sabe que á medida que se recoge el aire sobre puntos más elevados, contiene menor número de bacterias; y no podía ser de otro modo, supuesto que la causa que retiene á las bacterias, lo mismo que á los polvos atmosféricos en suspensión en el aire, es el vapor de agua que contiene, y la densidad del mismo aire, la cual es tanto menor, cuanto más elevada la capa de aire de que se trata. Esto viene á constituir una de las principales ventajas de nuestro clima, el cual además de ser templado y agradable es hasta cierto punto aséptico.

En efecto, el número de defunciones por varias de las enfermedades infecciosas, es en el Distrito Federal, proporcionalmente menor que en otros países. La difteria importada hace pocos años, apenas ha podido progresar; la escarlatina es rarísima; la viruela que en Europa y los Estados Unidos del Norte suele atacar á los vacunados por una vez, jamás ataca en México á estos individuos; la fiebre amarilla es desconocida en toda la Mesa central y la



tuberculosis, como vamos á ver ahora, es rara en muchos puntos, de ordinario benigna, y enteramente desconocida en otras poblaciones.

*ESTADISTICA de la mortalidad por tuberculosis, con relacion á la mortalidad general habida en el Distrito Federal, de 1º de Julio de 1885 á 30 de Junio de 1890.*

MUNICIPALIDADES.	Altura sobre el mar.	Poblacion.	Tanto por ciento de originarios.	Tanto por ciento de fuera.	TOTAL.
México.....	2265,5 <sup>m</sup>	327,000	.....	.....	.....

PREFECTURA DE TACUBAYA.

Cabecera.....	2305,5	12,027	3,11	2,49	5,51
Santa Fe.....	2464,0	6,083	5,78	1,36	7,14
Cuajimalpa.....	2905,0	6,083	1,70	0,56	2,26
Tacuba.....	2297,4	3,188	1,88	0,73	2,61
Mixcoac.....	2312,5	2,252	1,33	1,33	2,66

PREFECTURA DE TLALPAM.

Cabecera.....	2311,0	8,831	0,73	0,55	1,28
San Angel.....	2317,0	10,580	1,41	0,80	2,21
Coyoacan.....	2302,0	7,018	1,21	0,11	1,32
Ixtapalapam.....	2303,0	5,825	1,01	1,07	2,08
Ixtacalco.....	.....	3,127	.....	.....	.....

PREFECTURA DE XOCHIMILCO.

Cabecera.....	2271,5	14,373	.....	.....	1,05
Milpa Alta.....	.....	6,362	.....	.....	1,04
Haslahuacan.....	.....	5,910	.....	.....	1,30
Tlahuac y Tlaltenco....	.....	5,271	.....	.....	1,29
Tulyehualco.....	.....	3,776	.....	.....	2,57
Ostotepec.....	.....	1,876	.....	.....	0,00
Atócpam.....	.....	1,903	.....	.....	0,00
Mixquic.....	.....	1,889	.....	.....	1,16

PREFECTURA DE GUADALUPE HIDALGO.

Cabecera.....	2240,0	6,566	2,23	1,68	3,91
Atzacapotzalco.....	.....	6,789	0,86	0,37	1,24

El Distrito Federal se divide para su administracion política, en la Municipalidad de México, y las prefecturas de Tacubaya, Tlalpam, Xochimilco y Guadalupe Hidalgo, formando un total de 22 municipalidades. La poblacion del Distrito, segun el último censo (1889 para las Prefecturas y 1890 para la Municipalidad de México) es de 438,646 habitantes. Para casi todas las poblaciones del Distrito hay ferrocarriles de traccion animal ó de vapor y para el resto hay vias carreteras en buen estado.



\* \* \*

La tuberculosis es muy comun en la parte de la República situada de 0 á 1,000 metros, en la cual origina el 15 por ciento de la mortalidad general, disminuye de 1,000 á 2,000 metros y es mucho más rara de 2,000 metros en adelante. Los datos referentes al Distrito Federal, pueden verse en el cuadro que acompaña á este escrito.

Por dicho cuadro puede verse, que la mortalidad por tuberculosis en los diversos órganos es de un 84 por ciento en la Municipalidad de México, con relacion á la mortalidad general. En todas las otras municipalidades del Distrito Federal, exceptuando Tacubaya que da el 5,51 por ciento, la proporcion es por término medio de 2,07. En la ciudad de Xochimilco que tiene más de 14,000 habitantes, es de 0,94 y en los pueblos de Atócpam y Ostotepec, que tiene cada uno cerca de 2,000 habitantes, la tuberculosis es enteramente desconocida.

Si comparamos estos datos con los que se refieren á otros países,<sup>1</sup> podemos observar diferencias muy notables; así por ejemplo, en Inglaterra la tuberculosis origina más de un sexto de la mortalidad; en Francia, Bélgica, Italia y España, cosa de un quinto; en los Estados Unidos, el 18 por ciento, en las tierras bajas y 6,47 por ciento en la zona montañosa.

Comparando la mortalidad por tuberculosis de las ciudades de México y Tacubaya con la de otras poblaciones del Distrito, se nota tambien una diferencia muy grande en contra de las primeras, lo que está de acuerdo con la ley casi general de la mayor frecuencia de la tuberculosis en las grandes ciudades. Respecto de Xochimilco, donde la tuberculosis existe apenas, no obstante de ser una ciudad algo poblada, y de Atócpam y Ostotepec, en que la enfermedad es del todo desconocida, creemos que se debe de atribuir, por una parte, á que esas poblaciones están formadas casi en su totalidad de indios que, como se sabe, son muy refractarios á la tuberculosis; y por otra, que dichos lugares no están en comunicaciones muy estrechas con los otros del Distrito; además, el género de vida de los habitantes y otras circunstancias de que despues se hablará contribuyen poderosamente á ese resultado.

Sea de esto lo que fuere, sí creemos que se puede deducir que los habitantes de las poblaciones rurales del Distrito Federal, gozan para la tuberculosis de una inmunidad casi absoluta.

Pero el que los habitantes de esos pueblos disfruten de ese privilegio, no quiere decir siempre que las circunstancias de la localidad sean á propósito para impedir el desarrollo y producir la curacion de la tuberculosis; otras consideraciones que vamos á exponer en seguida nos harán formar un juicio algo más exacto sobre esas cuestiones.

Por lo que se refiere á la primera, de si el clima del Distrito es favorable para impedir el desarrollo ó prevenir la tuberculosis, aunque no tenemos estadísticas exactas, sí podemos hacer las reflexiones siguientes: 1ª Hay 165,000

1 Barbier, Geogr. medicale. Paris, 1884.

individuos en el Distrito que son originarios de otros Estados de la República y 6,862 extranjeros de diversas nacionalidades; en los Estados de la República, situados de 0 á 2,000 metros sobre el nivel del mar, que son los más, la tuberculosis es algo frecuente y en los países de donde proceden los extranjeros ya hemos visto anteriormente que lo es mucho más. ¿No es creíble que muchos de esos individuos traigan consigo, de su tierra natal, el germen de la tuberculosis, la cual no se llega á desarrollar, porque no encuentra para ello circunstancias favorables? ¿No es de suponerse que esos individuos se vayan identificando poco á poco con todas las condiciones climatéricas de la localidad, y que muchos lleguen á adquirir la inmunidad de que disfrutaban los nativos? Además, es bien sabido desde hace mucho tiempo en estas regiones, que cuando muere un individuo ó varios de tuberculosis, en alguna familia, deben emigrar los demás á las regiones altas de la República para escapar de la terrible enfermedad. Como esto se consigue á menudo, hay la creencia, á nuestro juicio exacta, de que la tierra fría, como la llaman en México, es apta para impedir el desarrollo de la tuberculosis en las personas predispuestas.

Respecto de si en esta region se puede tambien curar la tuberculosis una vez declarada, podemos presentar varios hechos que resuelven la cuestion afirmativamente, en lo que se refiere á la tuberculosis pulmonar; en efecto, está bien averiguado lo siguiente: 1º Que de casi todos los 350 médicos que hay en el Distrito Federal, se oyen referir algunos casos de curacion de la tuberculosis pulmonar en el 1º y el 2º períodos. 2º Que de varios de estos médicos, como sucede con el Dr. Licéaga, se refieren numerosos casos de curacion de la misma enfermedad. 3º Que no es raro encontrar en las autopsias que se practican en los hospitales, las huellas inequívocas, en el pulmon, de una tuberculosis perfectamente curada. 4º Que por lo que toca á nuestra experiencia personal, hemos visto varios extranjeros y muchos nativos de las costas de esta República, que subiendo al Valle de México, han logrado la curacion de la enfermedad.

Así es que, no podemos ménos de creer que el clima del Valle de México es á propósito para la curacion de la tuberculosis pulmonar en sus dos primeros períodos; ¿hasta qué grado lo sea? no podemos decirlo sino cuando se forme una estadística exacta.

\* \* \*

Nos falta decir algo acerca de las causas que pueden producir esa inmunidad casi absoluta, para la tuberculosis pulmonar, en muchas poblaciones del Valle de México. Durante muchos años se ha creído que el clima de estas regiones haciendo fácil y agradable la aplicacion de las leyes de la higiene, era la causa principal. Despues estuvieron en boga diversas teorías mecánicas entre las cuales una de las más admitidas era, la de que la permanencia en las alturas producía un ensanchamiento de la caja torácica á consecuencia de la aceleración de los movimientos respiratorios y de la amplitud de esos movimientos.

Este ensanchamiento es real como puede verse sobre todo en los indios, pero



no es indudablemente la causa de la inmunidad, pues experiencias numerosas han demostrado en Europa que nunca la aereoterapia es capaz de dar los buenos resultados que se consiguen con la permanencia en las montañas. Más tarde se ha creído con Jourdanet, sobre todo en Europa, que la anoxiemia ó dieta de oxígeno era el factor principal <sup>1</sup> pero no estando demostrada esta anoxiemia, por una parte, y por otra, no pudiendo explicar ni en el supuesto de que exista, la rareza excesiva de la tísis ó su desaparicion á ciertas alturas, no creemos que se deba tomar en consideracion.

Las doctrinas microbiológicas, y muy particularmente las últimas experiencias de Koch sí dan á nuestro juicio suficientes datos para la investigacion de que tratamos. Está bien averiguado que tres son las principales condiciones naturales que impiden el desarrollo del bacilo de Koch ó que le dan muerte en aquellos lugares en que existe, y son: el frio, la sequedad y la luz del sol. Se sabe respecto del frio, que una temperatura inferior á 0 los destruye completamente, y ya se habia notado desde hace mucho tiempo que la altura de las montañas en que se observa la inmunidad para la tuberculosis, va disminuyendo en proporcion que se avanza hácia los polos y en una direccion paralela á la de los hielos perpeptuos; así llegó á desaparecer á más de 4,000 metros en el Ecuador y al nivel del mar en las regiones glaciales, como sucede en la Islandia. Esta temperatura de 0 grados la tenemos con muchísima frecuencia en el suelo del Valle de México; supuesto que las heladas tienen lugar casi todo el año, y el resultado tiene que ser la destruccion de muchos microbios y entre ellos el bacilo de Koch.

Las bacterias sólo pueden desarrollarse en un medio húmedo: en nuestra region, las nieblas son casi desconocidas, la capa superficial del suelo es casi enteramente seca por la rapidez de la evaporacion, debida á la rarefaccion del aire, á su movimiento, y sobre todo á su poca humedad relativa.

Pero la luz, sobre todo, es uno de los factores más importantes que producen la destruccion del bacilo. Resulta de las experiencias de Koch que la muerte de este microbio tiene lugar bajo la influencia directa de los rayos solares, en un tiempo que varia de algunos minutos á pocas horas y que aun la luz difusa del dia tiene una accion semejante, aunque más retardada, supuesto que cultivos de bacilos expuestos en una ventana, siempre mueren al cabo de 5 ó 7 dias. En el Valle de México, la intensidad luminosa, calorífica y química de los rayos solares es extraordinaria, asimismo la luz difusa, y esto contribuye sin duda, en primer término, á la rareza de la tísis.

Además del frio, la sequedad de la atmósfera y la intensidad de la luz, creemos que otra circunstancia puede contribuir en cierta medida á producir tanto la rareza de la enfermedad en estas regiones, como la curacion de la tuberculosis pulmonar incipiente; queremos hablar de la exhalacion tan notable de las esencias de las flores, que, como hemos dicho, son tan abundantes en casi todo el Distrito. Segun varias experiencias de Koch, los aceites esenciales aun á pequeñas dosis matan los bacilos, ó cuando ménos impiden su desarrollo y

1 Véase la refutacion de esta teoría por el Dr. Vergara Lope, México, 1890.

multiplicacion, haciéndolos inofensivos al hombre. ¿No seria posible que ese aire tan aromático, sobre todo á la salida y la puesta del sol, fuese otro de los agentes que destruyeran el microbio, tanto fuera como dentro del organismo? Aunque las experiencias son hasta ahora negativas por lo que se refiere á la accion de estas esencias en los microbios contenidos dentro del pulmon, han sido positivas en las que se han hecho en cultivos puros del mismo organismo, y quizás circunstancias que por ahora nos son desconocidas, son las que han impedido obtener buenos resultados en el hombre.

Tales son, señores, las breves consideraciones que, acerca del importante asunto en que me he ocupado, someto á vuestra ilustrada consideracion.—  
*Domingo Orvañanos.*

### EL CHICALOTE.\*

[*Argemone mexicana.*]

*Segun Charbonnier*, (“La Naturaleza,” Vol. III, p. 292.)—En Francia este vegetal se cultiva raras veces, y solamente como planta de ornato. Su cultivo es tan fácil, que se le puede aclimatar y aun naturalizar en casi todas las partes del mundo. Yo he hecho sembrar granos en el mes de Abril, en terrenos de distinta naturaleza, y me he asegurado de que las tierras ligeras y arenosas, expuestas al Mediodía, son las que mejor le convienen. Este cultivo no exige mucho cuidado: se siembra en Abril, para colectar los granos á fines de Setiembre, necesitándose casi 100 gramos por aña.

La hectara de terreno sembrado, puede rendir de 20 á 60 hectólitros de semillas, pesando cada hectólitro 57 kilogramos 25.

Comparando el rendimiento en aceite, de estas semillas, con el de otras plantas oleaginosas de Europa, como la colza, la cameliná, la linaza, la adormidera, etc., el resultado es bastante favorable para la argemona, que tiene la ventaja de que es más fácil su cultivo.

*Propiedades medicinales.*—Los españoles encontraron que las semillas son eméticas; O’Saughnessy las cree inertes; Ainslie recomienda el jugo como anti-oftálmico, el aceite como purgante y la infusion de la planta como diurética. Simmonel asegura que las semillas son eméticas, y que el aceite, á la dosis de treinta gotas, alivia instantáneamente los dolores de estómago y procura un sueño reparador.

Se lee en la “Enciclopedia Metódica,” que los granos son purgantes y pasan en América como un remedio contra las diarreas y la disenteria; las flores son anodinas, pectorales y narcóticas; y las hojas machacadas, empleadas al exterior, son á propósito para calmar los dolores cefalálgicos y la inflamacion de los ojos. Aquiles Richard pretende que el cocimiento de la raíz se emplea en

\* V. el *Repertorio alfabético de las plantas medicinales*, por el Dr. F. Altamirano, h. 201, M. M.



la Isla de Francia, para hacer salir el pelo que ha caído á causa de alguna enfermedad. Dorvault en su "Oficina," dice que la especie del Senegal se usa para curar la gonorrea, y el jugo para las enfermedades cutáneas. Martius refiere que aplicada en cataplasmas es deterativa.

Se puede prever que está dotada de propiedades muy activas, pues contiene, como la adormidera, un jugo amarillo lechoso que se encuentra en todas las partes de la planta. Este jugo es gomo-resinoso, soluble en el agua y en el alcohol, posee un olor viroso particular y un sabor amargo semejante al del opio.

He operado principalmente sobre las cápsulas y las hojas frescas cortadas en la época de mayor vigor de la planta, cuando los órganos reproductores comenzaban á mostrarse. Hubiera sido preferible, practicar incisiones en las cápsulas para dar salida al jugo, lo mismo que si se tratara de la extracción del opio; pero esta operación es muy delicada y exige mucho cuidado por parte del operador: las cápsulas de la *Argemone* de México son poco voluminosas, de forma alargada y de costillas salientes y erizadas con numerosas espinas: circunstancias que hacen más difícil la práctica de las incisiones.

*Exámen químico de la planta.*—Después de haber dividido convenientemente las partes de la planta, las hice macerar durante 8 días en cuatro veces su peso de alcohol á 85°, que contenia casi 2 gramos de ácido tártrico por litro. El líquido separado por filtración y expresión se destiló en una gran retorta en Baño de María, hasta que se redujo á las dos terceras partes: entónces se separó del líquido una sustancia grasosa, resinosa é insoluble en el agua. (Su separación se verificó por filtración). Se sometió el líquido á la evaporación, en B. M., hasta la consistencia de extracto: éste se trató por alcohol á 90°, filtrando y evaporando nuevamente. El extracto así obtenido se redisolvió en una pequeña cantidad de agua, y se saturó con bicarbonato de sosa hasta que no hubo efervescencia. Se introdujo entónces en un frasco de boca ancha y tapon esmerilado, y se agregó una cantidad de éter bien rectificado igual á cuatro ó cinco veces el volumen del extracto. Se abandonó la mezcla durante veinticuatro horas, teniendo cuidado de agitarla de vez en cuando, á fin de favorecer la disolución del alcaloide. Cuando el éter se separó enteramente y vino á formar capa encima del líquido acuoso, se decantó teniendo cuidado de filtrar previamente para separar las impurezas. El líquido obtenido tenia un color verde, debido á la clorofila, pero después de varios tratamientos con éter llegó á decolorarse. Reuniendo todas estas soluciones en una cápsula, las dejé evaporar espontáneamente. Al cabo de algunos días, levantando la parte superior de la masa verdosa, me fué posible percibir pequeños cristales en forma de aguja: como fueron insolubles en el agua pude purificarlos agitandoles con agua destilada y decantando. Así llegué á separar una corta cantidad de dichos cristales que aún contenian mucha clorofila. Cuando he tratado de obtener el producto en el mayor estado posible de pureza, he perdido una gran parte, por lo que me ha sido imposible estudiar sus caracteres: sólo he visto que cristaliza en agujas muy finas, y que no se tiñe de rojo con el ácido nítrico.

Sustituyendo al éter sulfúrico el acético obtuve un líquido casi incoloro que por evaporacion dejó pequeños cristales mezclados con una corta porcion de materia resinoide, que eliminé en gran parte por medio del alcohol frio. Redisolviendo estos cristales, en caliente, en alcohol á 90°, y evaporando en seguida á una baja temperatura, los pude obtener, aunque algo coloridos, en un grado de pureza suficiente para estudiar sus caracteres y convencerme de que el principio aislado era realmente morfina.

Su forma cristalina, su insolubilidad en el agua y en el éter ordinario y otros de los caracteres químicos de esta base orgánica que pude observar, no me dejan duda á este respecto. Los ácidos clorohídrico, sulfúrico, acético, etc., los disuelven perfectamente, de la misma manera que la potasa, la sosa y el amoníaco.—El ácido nítrico concentrado da con este principio una hermosa coloracion roja; con las sales de fierro al *máximum*, la coloracion es azul. Esta sustancia descompone el ácido yódico en frio.—La corta cantidad de alcaloide que extraje, comparativamente al peso de planta empleado, me hizo suponer que ésta contendria muy pequeña cantidad de principio activo; pero operando con el jugo de las cápsulas, es indudable que se obtendria mayor proporcion y que se encontrarian, si no todos, al ménos una gran parte de los principios del opio.—Desde el punto de vista industrial, este medio seria impracticable, porque la dificultad de practicar incisiones en las cápsulas haria que el costo de la mano de obra fuera muy superior al valor del opio.—El jugo de toda la planta extraido por expresion quizá daria mejores resultados.

(El descubrimiento de la morfina en la *Argemone* de México ofrece el interes particular de que confirma los trabajos recientes del profesor Baillon, quien ha reunido los géneros *Argemone* y *Papaver* en uno solo. A. B.)

*Composicion química de las semillas.*—Aceite, 36.20; agua, 7.40; sales minerales, 5.60; azúcar, 4.38; goma, 2.54; caseina, 4.32; albúmina y glúten, 13.38; fécula, 17.72; leñoso, 6.52.

*Propiedades del aceite.*—Obtenido por medio del sulfuro de carbon bien purificado, es de color amarillo, límpido, trasparente, líquido á + 5°; de olor nauseabundo y sabor ligeramente acre. Cuando se vierten una ó dos gotas de ácido sulfúrico concentrado sobre una capa de aceite, el color amarillo de éste se oscurece primero y despues pasa al moreno sucio. Con el ácido azoico, el color es más subido y se hace rojo al cabo de algun tiempo; 10 gramos de aceite agitados con un gramo de amoníaco, dan una mezcla gris leonada y de consistencia de miel. Al producirse esta mezcla hay una elevacion de temperatura de 3°; con el ácido sulfúrico y el bicromato de potasa, el aceite se tiñe de negro; con la sosa líquida da un jabon amarillo. Este aceite se disuelve por completo en cinco ó seis veces su volúmen de alcohol á 90°. En el aire se oxida con rapidez, resinificándose y secándose como los aceites que son secantes en alto grado.

*Usos.*—Este aceite puede tener aplicaciones importantes no solamente en la terapéutica, sino tambien en la fabricacion del jabon y en la pintura. Sirve además para el alumbrado, para telas enceradas y barnices, pues es muy se-



cante. Seria aún más ventajoso que el aceite de linaza para los colores claros y delicados, á causa de ser ménos colorido. En México los pintores lo emplean para la preparacion de una especie de betun que llaman maque, y que se usa para barnizar la madera. (!)

Las tortas de los granos no pueden ser empleadas en la engorda del ganado, como las de la linaza; despues de incineradas, contienen en cien partes: potasa y sosa, 24.72; cal, 25.43; ácido fosfórico, 38.60; ácido silíceo, 6.50; magnesia, 0.82; cloruros alcalinos, 1.64; óxido de fierro, 1.12. Contienen además de 5 á 8 por ciento de ázoe, cantidad exorbitante que las aproxima á las materias animales secas.

(Segun los experimentos hechos por el autor, se ve que el aceite de la *Argemone mexicana*, aunque extraido de una papaverácea, tiene gran analogia con los aceites de las euforbiáceas, que son emeto-catárticos. El *Papaver somniferum* que nos suministra el opio, produce un aceite que no tiene accion sobre la economía).

Las dosis de aceite con que fueron hechos los experimentos fisiológicos, variaron desde 15 hasta 30 gotas.

*Segun Corre* (Matière médicale et toxicologique, 1887, pág. 39):

*Argemona*, *Adormidera espinosa*, *Cardo bendito*, etc. (*Argemone mexicana*, Papaveráceas). Planta comun en las localidades cálidas. Jugo amarillo que se reputa emético; flores pectorales y somníferas; granos frescos, eméticos, algo narcóticos; pulverizados y tratados por agua hirviendo, suministran un aceite que se emplea como calmante en el cólico seco. (Poupée-Desports).

*Segun Descourtils* (Flor. Antill., V, pág. 285):

Sin. *Argemona* de las Antillas. Antiespasmódico narcótico. *Adormidera espinosa*, *Cardosanto* de las Antillas, *Argemone mexicana*, Linn.

*Propiedades*.—El jugo de esta planta tiene el olor viroso y el sabor amargo del opio al cual reemplaza en las colonias. Las flores de la argemona presentan propiedades anodinas, pectorales y somníferas, y obran eficazmente en las inflamaciones de la garganta y del pecho; administradas en union de las Malváceas curan las pleuresías. El extracto acuoso se aplica en las afecciones tetánicas, en la epilepsía, en las toses convulsivas de los niños y en otras enfermedades espasmódicas, cuyo tratamiento debe hacerse con preparaciones opiáceas. Al exterior he usado las flores y hojas de argemona en union de las inyecciones anodinas, para calmar los ardores de las pústulas venéreas.

Las semillas son catárticas, y entre los habitantes de las colonias tienen la reputacion de ser eficaces para las diarreas y disenterias. Las hojas trituradas y aplicadas al exterior, calman los dolores cefálicos y los sintomáticos de las oftalmías. La argemona es sudorífica é hipnótica, y por estas causas se mezclan sus flores á los diaforéticos y su jarabe á las pócinas calmantes. Para quitar las manchas de la córnea y las verrugas, se usa el vino de Madera en el cual se ha dejado macerar esta planta.

Las preparaciones más usadas son: 1º, la infusion teiforme y endulzada, hecha con una pulgarada de flores para una libra de agua; 2º, el jarabe prepa-

rado añadiendo azúcar á una infusion concentrada de la flor y evaporando: la dosis de administracion varia de dos dracmas á una onza; 3º, el extracto acuoso que se prepara hirviendo las cápsulas: una onza de cápsulas da una dracma de extracto; éste se administra á la dosis de 2 á 4 granos.

*Segun Andrés Ortega* (Tesis para el exámen general de Farmacia, México, 1877):

*Extraccion del alcaloide.*—Se operó en el jugo obtenido por incisiones hechas en el tallo y cápsulas. Este jugo amarillo secó muy pronto en la probeta que lo contenia. Se añadieron agua destilada y unas gotas de ácido sulfúrico diluido; en seguida se agitó hasta la disolucion completa: se añadieron unas gotas de amoniaco y se formó un precipitado abundante, de un color rojo oscuro; se filtró despues de doce horas de reposo, lavando el filtro con agua destilada hasta que el líquido pasó claro: se abandonó todo el filtrado. Se puso el filtro en una cápsula de porcelana, agregóse agua acidulada con ácido sulfúrico y se dejó así durante veinticuatro horas. Al siguiente dia se filtró de nuevo, lavando bien el filtro con agua destilada y ligeramente acidulada con el mismo ácido. Al líquido filtrado se le agregaron unas diez gotas de amoniaco, y se volvió á formar precipitado, que se separó por medio de la filtracion; se abandonó el líquido filtrado. El residuo que quedó en el filtro se disolvió en agua acidulada con ácido sulfúrico. Se repitieron varias veces estas operaciones con objeto de purificar el alcaloide, y por último, se lavó el precipitado con alcohol á 95º; se volvió á filtrar, y el filtrado se evaporó en Baño María hasta que se redujo á la mitad. Despues se filtró de nuevo y se evaporó en un vidrio de reloj á la temperatura ambiente. Quedó como residuo una corta cantidad de pequeños cristales aciculares.

A otra parte de jugo que se separó en una probeta, se agregó alcohol á 95º y tambien unas gotas de ácido oxálico; agitóse y agregóse más ácido y más alcohol. Se continuó este tratamiento hasta conseguir la disolucion total del jugo añadiendo despues más ácido y alcohol. Se dejó reposar en un matraz tapado durante 24 horas. Despues se evaporó hasta la mitad en Baño María. Filtróse y evaporóse en un vidrio de reloj, en presencia del ácido sulfúrico. Algunos dias despues se encontraron en el vidrio pequeños cristales de color blanco. Tanto estos cristales, como los obtenidos por el procedimiento anterior, fueron tratados por los reactivos, habiéndose obtenido los resultados siguientes:

*Potasa líquida.*—Precipitado blanco, soluble en un exceso de reactivo.

*Acido nítrico concentrado.*—Coloracion rojiza y despues amarilla.

*Acido sulfúrico concentrado.*—Agregando seis gotas de este ácido y calentando moderadamente, se obtiene un líquido incoloro; añadiendo entónces 20 gotas de ácido sulfo-nítrico y 5 de agua, se produjo una coloracion violeta roja, que se cambió en color de caoba por la adiccion de una corta cantidad de bióxido de manganeso.

*Acido yódico y engrudo.*—Color azul que no desapareció por la adiccion de amoniaco.



*Percloruro de fierro*.—Color azul pasajero.

Las reacciones que preceden son las de la morfina, además de la cual se encontró una cantidad considerable de una resina rojiza, mucha clorofila y un aceite fijo amarillento. Planchon tambien ha encontrado ácidos valeriánico, butírico y acético.

La densidad del aceite es 0,924, semejante por lo mismo al aceite de adormideras.

Segun la *Pharmacopœia of India*, 1868, (págs. 22 y 440):

La *Argemone mexicana* es una planta propia de los lugares tropicales de América y actualmente es muy comun en la India. Las semillas suministran por expresion un aceite fijo, que los indígenas usan desde hace mucho tiempo como calmante. Sir W. O'Shaughnessy (*Bengal Disp.*, p. 183), informó desfavorablemente acerca de sus propiedades, y por esta causa se abandonó el uso de este aceite; pero investigaciones posteriores hechas por varios médicos residentes en Bengala han demostrado que á la dosis de media dracma obra muy bien como sedativo contra los cólicos.

Su empleo es ventajoso á causa de que obra en muy pequeña dosis y su uso es muy fácil. El tiempo que lleva de preparado influye quizá en su actividad; pues se ha visto que el aceite extraido recientemente tiene una accion terapéutica más enérgica y uniforme. Segun el Dr. Bonavia y otros médicos (*Indian Med. Gaz.*, 1866, vol. I, p. 206), es eficaz para la curacion de las erupciones herpéticas y otras enfermedades de la piel. El jugo de la planta tiene mucha reputacion entre los indígenas para el alivio de las úlceras indolentes y atónicas. El Dr. W. Dymock, de Bombay, ha hecho experimentos en este sentido, obteniendo buenos resultados. La práctica vulgar que consiste en aplicar este jugo en las oftalmías es peligrosa. Parece que esta planta es digna de estudiarse tanto bajo el punto de vista de la química como de la terapéutica.

Véase: Dr. E. Huggins, de Nevis [*Lond. Med. Bot. Trans.*, Nov. 9, 1827, p. 1), Dr. M. Short [*Ibid.* p. 3), y Dr. W. Hamilton [*Pharm. Journ.*, vol. IV, p. 167, *Ibid.*, vol. V, p. 23, *Ibid.*, vol. IX, p. 129, *Ibid.*, vol. XII, p. 192 y vol. XIII, p. 642). En el informe del Dr. Bonavia, de la India, se encuentra tambien el juicio que sobre las propiedades del aceite han formado siete médicos de Bengala, los Dres. Selons, Whitohaw, Jamieson, Cantor, Condon, Ellis y Cannon; con excepcion de este último, todos los demás aseguran que el aceite de rgemona es un buen anodino, especialmente para los cólicos. Véase tambien el artículo del Dr. Bonavia (*Indian. Med. Gaz.*, 1866, Agosto, 1º, p. 206). Para una reseña completa de propiedades y usos que se le atribuyen en las Indias Occidentales, consúltese á Barham (*Hort. Americanus*, pág. 152) y á Lunau (*Hort. Jamaicensis*, vol. II, pág. 311). Las propiedades narcóticas que en estas obras se le asignan no están demostradas, y parece que si tal cosa se asegura, es debida á una confusion entre estas cápsulas y las de la *Datura*, á las que aquellas se asemejan mucho. W. O'Shaughnessy refiere haber descubierto en el jugo de esta planta un principio amarillo, al que da el nombre de *Argemonina*.

*Segun Grosourdy —El Médico Botánico Criollo— Tomo III, 1864, pág. 280,* Prikly poppy ó Mexican thistle (inglés). Las semillas de esta planta que abunda mucho en las Antillas y el Continente americano, se usan muy frecuentemente como eméticas; pero para que surtan necesitan estar frescas. Se pueden dar en infusion (una cucharadita ó un dedal de semillas para una copita de agua hirviente); ó en emulsion (la misma cantidad de semillas, un poco de azúcar y la cantidad de agua suficiente para emulsionar), siendo preferible esta última por su sabor más agradable. Se administra particularmente con buen resultado á los niños que padecen de asma. Los negros de la isla de Nevis extraen del polvo de estas semillas, tratado por el agua hirviente, un aceite que llaman *thistle oil*, y que goza de mucha reputacion para la curacion de los cólicos secos; se dice que calma en el acto el dolor y produce un sueño reparador, despues del cual el enfermo despierta con una sensacion de bienestar particular que indica su curacion.

(De la misma obra y tomo, pág. 350). El jugo de esta planta tiene propiedades del todo semejantes á las del opio, de la misma manera que sus flores pueden sustituir á las de amapola. Las cápsulas próximas á madurarse, tambien pueden suplir á las de adormidera; pero teniendo cuidado de quitarles las semillas que, como vimos, son eméticas; su accion es cuatro veces ménos enérgica. El extracto, que se puede preparar con las cápsulas ó con toda la planta picada ó machacada, se usa igualmente como sucedáneo del de opio: es ménos activo que él, pero más que el lactucario; la dosis á que se emplea como hipnótico varia de 4 á 6 granos en 2 ó 3 píldoras, que se toman en el término de 3 horas. Es además laxante en débil grado. Para este uso y los demas en que se sustituye al extracto tebaico, se administra á la dosis de 4 á 20 granos en el dia, en píldoras ó en una pócima de 8 onzas para tomarse por cucharadas. Para el uso externo, las dosis varian *ad libitum*. Se ha empleado contra el cólera en lavativa y se han obtenido buenos resultados. Se puede hacer una infusion con medio ó un manojo de cápsulas, hojas ó flores verdes ó secas y una botella de agua hirviente. Dicha infusion endulzada puede tomarse por tazas en los mismos casos en que estén indicadas las preparaciones opiadas. Con una parte de esta infusion más concentrada y colada y dos de azúcar, se prepara un jarabe que reemplaza al de adormideras, siempre que se use en dosis dobles ó mayores. Con las hojas cocidas con poca agua y bien molidas hasta hacer de ellas una pulpa, se confeccionan cataplasmas sedativas, útiles especialmente para las úlceras inflamadas y dolorosas. En México se prepara con las hojas secas una infusion ó té que se reputa útil y notable sudorífico (?) En Venezuela le atribuyen las mismas propiedades, considerándolo además como excelente anti-periódico. La infusion de los tallos es emenagoga. El jugo de las hojas es vulnerario. Segun Affbek la emulsion de las semillas es anodina y purgante. Los habitantes del Indostan fuman las hojas secas que producen un efecto análogo al del opio usado de la misma manera. Ahí mismo se usa tambien el jugo de la planta *intra et extra* contra las enfermedades cutáneas inveteradas.

*Segun la Biologia Centrali-Americana (1879-1888, tomo I, página 26), se en-*



cuentran en México todas las especies del género *Argemone*, á saber: la *A. fruticosa*, en el Estado de Coahuila; la *A. grandiflora*, variedad probablemente de la *A. mexicana*; la *A. hispida*, en Sonora; la *A. mexicana*, comun en las regiones bajas de la costa; y *A. ocreoleuca*, que parece ser tambien como la *grandiflora* variedad de la anterior.

(De la *Gaceta Oficial* del Estado de Michoacan, Año III, núm. 297, Agosto 9 de 1888, traducido de *Le Currier du Mexique*, núm. 3, por Rafael Elozarrás.) —El chicalote se produce en casi toda la República. En todos los campos se puede ver una planta cuyas hojas espinosas son de un verde gris manchadas de blanco y que produce flores semejantes á una amapola blanca: es la *Argemone mexicana*. El jugo de su tallo cura las oftalmías. La infusion de sus hojas es diurética. La infusion de las semillas se usa contra la disenteria. La tisana hecha con sus flores es pectoral. Las hojas, en cataplasma, curan los dolores de cabeza y la inflamacion de los ojos. El cocimiento de su raíz cura las enfermedades cutáneas y cicatriza las úlceras; es deterrentivo. El aceite que producen sus semillas es purgante. Es planta no sólo medicinal, sino tambien industrial. El aceite se utiliza para la fabricacion de jabones, bujías y barnices grasos, con gran ventaja en especial para los tonos claros y delicados. Los aztecas lo usaban con magnífico resultado: prueba de ello son los cuadros aztecas del siglo XV que se conservan tan frescos como si estuviesen acabados de pintar.....

El aceite se puede obtener como el de linaza, por expresion. El bagazo de la planta es bueno para los animales. El jugo es amarillo, lechoso, gomoso, soluble en el alcohol y en el agua, de olor viroso y semejante al del opio. El aceite es ligeramente amarillo, límpido y líquido hasta la temperatura de 5°. El mejor terreno para el cultivo del Chicalote es un suelo arenoso en un valle de tierra caliente ó templada. Se siembra en Abril y se cosecha en Octubre. El grano contiene 36 por 100 de aceite: una hectara de chicalote produce 1,000 kilos de aceite. Hasta hoy no se ha establecido el uso de este aceite. (El autor de este artículo lo concluía excitando á M. Foncault, que se dirigia á establecer una colonia francesa en el Rio de Sonora, á que ensayara el cultivo en grande escala de esta planta.)

Enero 31 de 1891.—*R. E. C.—A. L. H.*

### La Quina de Michoacan.

Entre las numerosas plantas colectadas por el Sr. F. Altamirano en la expedicion que hizo en el mes de Diciembre último, se encuentra la conocida en Michoacan con el nombre de quina, y empleada como antiperiódica por los habitantes de aquella localidad. Es una Rubiácea, de la tribu de las *Cinchonæ* y del género *Exostemma*, y muy probablemente la especie *caribæum* de Ræm y Schult. Crece en varias localidades de la República, como en Zimapan, la Huerta, etc., y tambien en las Antillas.

Antiguamente pertenecía al género *Cinchona*, pero despues ha pasado á formar, en union de otras plantas, el género *Exostemma*, y ha sido conocida como otras muchas con el nombre de falsas quinas.

El Sr. F. Rio de la Loza ha comenzado su análisis químico y hasta este momento ha encontrado una materia amarga, soluble en el agua y muy difícil de cristalizar, una materia colorante roja y caoutchouc en bastante cantidad. Las dos primeras sustancias ya habian sido señaladas por los Sres. Pelletier y Caventou, pero la última ha sido encontrada en estos análisis recientes. El Instituto Médico ha escogido á esta planta como una de las que se estudiaran en el curso del año y cuando esté concluido este trabajo en todas sus partes saldrá á luz en nuestro periódico. Hemos querido señalar desde ahora la existencia de esta planta interesante para excitar á los médicos mexicanos, con objeto de que por su parte ensayen un vegetal, que como sucedáneo de la quina verdadera puede prestar servicios muy útiles en muchos casos.—*José Ramírez.*

## PRENSA MEDICA.

### Nota preliminar acerca de la destruccion de los moscos zancudos. (*Culex*).<sup>1</sup>

La *Revue Scientifique* de Paris publica en el núm. 16, vol. 46, Octubre, 1890, un artículo relativo á la destruccion del mosco: se refiere que Mr. Lamborn, de los Estados Unidos de América, publicó unas 200 páginas, cuyo fin es el mencionado ya.

El Sr. Lamborn, con motivo de la abundancia de moscos en ciertas épocas del año, tuvo la feliz idea de pasar una comunicacion á varios entomologistas de los Estados Unidos, en la que pedia datos acerca de la zoología del *culex*, y los medios más prácticos y fáciles para destruirle; solicitó se le enviasen trabajos pormenorizados, estimulando á los naturalistas que se ocupan de estos asuntos con tres premios que ya se adjudicaron, en los cuales invirtió la suma de 1,000 francos. El resultado de tan brillante idea fué la formacion de tres memorias cuyo conjunto constituye el volumen publicado por Mr. Lamborn, y que lleva por título "*Dragon-Flies versus Mosquitæ*," Appleton, N. York. (Literalmente *Caballitos del diablo*, libelulas, contra moscos).

"Se cree que los Nevrópteros conocidos con el nombre vulgar de "Caballitos del diablo" son los enemigos naturales de los moscos, y por esto Mr. Lamborn solicitó que se estudiaran de preferencia las ventajas que podrian presentar estos insectos para la destruccion del *culex*.....

"En el Mediodía de Francia se queman polvos para alejar á los moscos; se recomiendan lavatorios con jugo de limon, vinagre, infusion de grana, cuasia, agua fenicada, etc. Pero estos no son más que paliativos, y seria de desear que se descubrieran medios de detruccion eficaces.....

<sup>1</sup> Es de notar que los medios de destruccion propuestos por los norte-americanos son todos "poco eficaces ó de difícil aplicacion," y que en realidad no se han conseguido ni siquiera resultados teóricos.



“Los medios artificiales de destruccion varian mucho, pero son *poco eficaces ó de difícil aplicacion*. Se ha recomendado la canalizacion y el petróleo. “La primera tiene por objeto eliminar las aguas estancadas favorables al *culex*, y presenta otras muchas ventajas. El petróleo depositado en capa delgada en la superficie del agua, mata las larvas de *culex* en el espacio de 5, 10 ó 15 minutos cuando más; las asfixia pegando unos con otros los apéndices sedosos de su orificio respiratorio. La Sra. Aaron cree que con 15 fr. de petróleo se podria cubrir una superficie de 100 acres de agua cuatro veces. “Este medio podria dar excelentes resultados cuando se tratara de un depósito de poca extension, lejano de todo centro en que abunden los moscos.” (En México tiene el petróleo un precio mayor que en los Estados Unidos).

“Los entomotores no dan resultado, y las epidemias de mohos no destruyen á los moscos. Las algas de agua dulce propuestas por M. Gratacap parecen que son muy nocivas para las larvas de *culex*: les impiden salir á respirar á la superficie del agua. Pero estas algas no se desarrollan en todas partes, requieren medios especiales y no se ha probado que los pantanos, preferidos por los moscos, sean apropiados para su existencia.

“Los Caballitos del diablo, segun la Sra. Aaron, serian de poca utilidad, aun cuando se encontraran en abundancia; M. Weeks dice que “su multiplicacion artificial seria inútil é impracticable, y que no debe aconsejarse;” M. Beutenmüller asegura que todavía no se conocen suficientemente las costumbres de estos insectos, y que por lo mismo no es posible emitir ninguna opinion acerca de su eficacia.”

La destruccion de los moscos es en alto grado importante, especialmente desde el punto de vista médico: por eso hemos creido que al presente artículo podia dársele cabida en un periódico como *El Estudio*.

En efecto, además de las molestias que nos originan los *culex* con sus dolorosos piquetes, pueden causarnos perjuicios de mayor consideracion.

El Dr. Bordier dice que la elefantiasis de los árabes es contagiosa. “El Dr. Manson, de China, ha demostrado experimentalmente que el mosco ó *culex*, tan abundante en los países calientes, es el intermedio necesario entre estos dos estados de un mismo animal, el estado de *filaria de Bancroft*, animal adulto que se encuentra en la sangre de las personas enfermas de elefantiasis, y el estado de *filaria de Wucherer*, embrion que se encuentra en los órganos enfermos. Se ha cerciorado de que al chupar la sangre de los elefantios (los moscos les pican constantemente), pasan al estómago del *culex* próximamente 120 filarias de Wucherer; sólo 5 ó 6 de ellas, nuevos Jonás, pueden librarse de la muerte: terminan su desarrollo en este medio, y adquieren 1 milímetro de longitud y 5 centésimos de milímetro de ancho. Esto acontece precisamente en el momento en que el mosco se posa sobre el agua para poner sus huevos y morir. La filaria de Wucherer, adulta, es decir, la filaria de Bancroft, se separa del *culex*, es fecundada por los individuos machos y entónces, si pasa al hombre con el agua bebida, puede vivir en la sangre de éste, infestándola con sus embriones: segun los azares de sus

“emigraciones, las filarias de Wucherer producirán elefanciasis, hematoqui-  
“luria, hidrocele, ascitis, etc.

“Pero no es esto todo: el mosquito lleno de filarias de Wucherer, ántes de po-  
“ner sus huevos, puede chupar sangre á un individuo sano é inocularle algu-  
“nas filarias que, ya sea al estado embrionario ó al estado de filarias de Ban-  
“croft, son capaces de producir la elefanciasis, justificándose por lo mismo la  
“creencia vulgar de que esta enfermedad es contagiosa. Se comprende, segun  
“esto, la posibilidad de que los negros hayan importado la elefanciasis al Nue-  
“vo Continente (á las Antillas) y de que en la Barbada haya aparecido esta  
“enfermedad repentinamente, al fin del siglo; se comprende, por último, que  
“la geografía médica de la elefanciasis esté subordinada á la geografía zooló-  
“gica del mosquito.”<sup>1</sup>

M. Lewis ha visto que de 140 hembras de moscos, 20 están llenas de fila-  
rias (*sp?*); Grassi ha demostrado que las moscas son en muchos casos agen-  
tes de diseminacion de parásitos patógenos, y es natural suponer que los *cu-*  
*lex* lo sean asimismo: el Sr. Dr. Orvañanos nos ha dicho que puede admitirse  
la posibilidad de esto. El Dr. Findlay, de la Habana, considera á los moscos  
como la causa principal de la propagacion de la fiebre amarilla. M. Hammond  
opina en el mismo sentido, y en México se cree que el mal del Pinto se con-  
tagia por intermedio de estos dípteros: pero estas aserciones no se han proba-  
do aún.

El Sr. Dr. Domingo Orvañanos ha tenido la bondad de informarnos que en  
la ciudad de México varias personas han muerto á consecuencia de piquetes  
de moscos, presentando los síntomas del envenenamiento séptico.<sup>2</sup>

Es bien sabido, además, que cuando los moscos abundan extraordinariamen-  
te, lo que sucede en una buena parte de la República, se hacen inhabitables  
regiones fértiles y extensas cuya explotacion contribuiria eficazmente á la ri-  
queza y prosperidad nacionales.

No creemos necesario aducir mayor número de razonamientos para hacer  
comprender que la destruccion de los zancudos es una necesidad imprescin-  
dible, que las cantidades que se inviertan en conseguir un resultado satisfac-  
torio, y el tiempo y trabajo que se empleen en ello, serán compensadas con  
ventaja por los beneficios que se disfrutarán por todas las clases sociales.

En nuestro concepto es casi inútil el uso de paliativos, polvos insecticidas,  
mosqueros y otros medios que no están al alcance de todas las personas, ni  
son aplicables en todos los casos, ni suprimen para siempre estos incómodos  
insectos. Es preciso que la obra de destruccion se haga en grande escala, pues  
nada importa que un particular destruya cientos, miles de los *culex* que se  
cuentan sin duda por millones de millones.

Mr. Lamborn cree que su volúmen será el primero de una serie de traba-  
jos que no tardará en publicarse; por tal motivo, nos hemos violentado en dar

1 *La Géographie Médicale*, por el Dr. A. Bordier. Paris, 1884.

2 Para lo relativo al mal de San Lázaro y al Mal del Pinto, puede consultarse la obra de este distinguido  
doctor acerca de la Geografía médica de México.



á luz algunas incompletas observaciones relativas al *culex*: nos hemos propuesto continuar estos trabajos, y quizá más tarde publicaremos algun artículo ménos imperfecto que el presente.

Nuestras investigaciones acerca de la anatomía, fisiología, biología y destruccion del *culex*, desde hace mucho tiempo fueron emprendidas con el mayor cuidado; algo sobre ellas se ha publicado ya.

Nuestro propósito se dirige al mismo fin que el de Mr. Lamborn, destruir á tan molesto insecto por medios fáciles y económicos; con tal motivo, emprendimos una serie de experimentos hechos con el *culex* en completo estado de desarrollo, con ninfas ó con larvas. Nuestras experiencias dan origen á la clasificacion siguiente:

*Medios de destruccion:* Medios zoológicos, medios físicos y medios químicos.

## I

*Medios zoológicos.*—Pueden consistir en la propagacion de los enemigos directos de los *culex*, ó en la destruccion de las especies animales que persiguen á los enemigos de estos insectos.

Las consideraciones siguientes tienen por base los datos adquiridos por el estudio de la zoología del Valle de México.<sup>1</sup>

Vamos á ocuparnos en los *enemigos directos del culex*, que pueden ser: Vertebrados ó invertebrados, acuáticos ó terrestres, sedentarios, emigrantes ó invernantes (designamos con este nombre no sólo á los animales que en cierta época del año entran en estado de vida oscilante, sino tambien á los que aparecen sólo en Primavera).

*Vertebrados.*—Entre los mamíferos del Valle de México, enemigos directos de los *culex*, se comprenden solamente los Queirópteros, es decir los murciélagos, de los que en el Valle se cuentan cinco ó seis especies. Como se sabe, estos animales son nocturnos, lo que es favorable para la destruccion de los moscos; algunos de ellos son tambien abundantes y sedentarios; gracias á su facultad de locomocion aerea, pueden trasportarse fácilmente, persiguiendo así al *culex* en el aire ó en la superficie de los pantanos y lagos.<sup>2</sup> El *Nyctinomus brasiliensis* presenta además la ventaja de habitar las ciudades. En conformidad con estos datos, se comprende que este animal nos podria ayudar en la empresa que nos proponemos; pero, ¿convendria propagar ó importar esta ú otras especies insectívoras? Teóricamente se puede optar afirmando; mas se presenta una grave dificultad: la de no vivir el mosco en todas las épocas del año. Resultaria que en invierno, la poblacion excedente de murciélagos, no teniendo de qué alimentarse, emigraria, á ménos que artificialmente se proveyera á sus necesidades, cosa hasta cierto punto imposible; por otra parte, no sabemos si en las épocas en que el mosco abunda, gusta el *Nyctinomus* más de él que de ciertos coleópteros, nevrópteros ó lepidópteros nocturnos ó crepus-

<sup>1</sup> Véase *La Naturaleza*, 2ª serie, vol. I.

<sup>2</sup> Cinco *Nyctinomus* destruyen cuando ménos 2,000 moscos diarios.

culares. (*Lachnosterna*, *Termes*, *Agrotis*). Entre las aves insectívoras del Valle, se cuentan las acuáticas y las terrestres, las emigrantes y las sedentarias. De las terrestres, las más importantes son: los *Tiranideos*, los *Troquilideos* ó chupamirtos, los *Hirundinideos*, los *Caprimulgideos* ó cuerporuines.

Los *Tiranideos* en su mayoría, son inmigrantes en otoño é invierno, son diurnos tambien, de modo que no pueden aprovecharse en la destruccion del culex, que como tenemos dicho, es crepúsculo-nocturno y abundante en primavera; vive en otoño, pero en pequeño número, y es entónces perseguido por los *Tiranideos* en las últimas horas de la tarde.

La base de la alimentacion de los *Troquilideos* no es el culex; emigran muy irregularmente, por lo que la mayoría de los ornitologistas los consideran como erráticos; sus hábitos no son nocturnos, y por otra parte, ya sea tratándose de los *Troquilideos* como de otras aves diurnas de pequeñas dimensiones, conviene advertir que no bastaria para su alimentacion el número de moscos que pudiesen capturar en las horas crepusculares, siendo imposible, por otra parte, pretender que esos pajaritos pudieran permanecer sin alimento por 24 horas, admitiendo que se alimentaran sólo de moscos.

Los *Hirundinideos* destruyen cierto número de estos insectos, pues arriban al Valle en primavera; pero son diurnos, y en nuestro concepto, por razones que no son del caso referir, no se podrian propagar en cantidad suficiente. Cuando más tres especies de *Caprimulgideos* se cuentan en el Valle; son solitarios, no comunes, nocturnos é inmigrantes en otoño; destruyen un gran número de culex<sup>1</sup> por la circunstancia de estar en actividad durante las mismas horas que ellos. La propagacion de estas aves seria útil para nuestro objeto, siempre que pudiera llevarse á cabo por medios fáciles.

Además de las especies terrestres mencionadas, el *Siurus motacilla* (aguador), el *Cinclus mexicanus* (tordo de agua) y el *Sayornis nigricans* (aguador), persiguen el culex haciéndole parte de su alimentacion; pero su pequeño número y sus hábitos solitarios, les hacen incapaces de llenar nuestros deseos. Ciertas aves acuáticas son de utilidad grande por nutrirse con larvas de culex; en su mayoría son diurnas, sociables é inmigrantes en otoño, circunstancia desfavorable para el fin que se busca; á esto se añade no conocer una especie que se alimente exclusivamente de moscos.

La propagacion de estas aves traeria como consecuencia la pérdida de buena cantidad de dinero. Sabido es que se estima en cerca de 50,000 pesos el producto anual de la caza de aves acuáticas en el Valle de México.

Como verémos, es difícil decidir si dichas aves acuáticas son útiles ó nocivas para la destruccion de los moscos.

La consecuencia á que da lugar la suposicion de aumentar la poblacion de las aves en los lagos, seria el desequilibrio de muchos hechos naturales: aumentando las aves, los moscos tal vez disminuirian; pero terminado que hubieran éstos, los peces y varios invertebrados serian el punto objetivo de las volátiles, trayendo este desequilibrio un trastorno de importancia en los habi-

<sup>1</sup> Los *Antristomus*, por término medio, 500 en una sola noche.



tantes de la region, cuyo comercio está constituido en parte por todos estos elementos.

Nuestras observaciones, incompletas tal vez, sólo nos autorizan para considerar entre los reptiles enemigos de los culex, al *Sceloporus microlepidotus* (lagartija comun) que es diurno.

Los batricaos jóvenes, en general, lo mismo que los peces del Valle de México, persiguen á los culex al estado larvario; se comprende la utilidad que resultaria si se propagaran. Repetimos lo mismo que se dijo á propósito de las aves, tal vez se alteraria el equilibrio de los hechos naturales.

*Invertebrados terrestres.*—De los pertenecientes á esta rama, sólo contamos con los nevrópteros libelulidos y los arcnidos. (?)

Los segundos, los más importantes, persiguen á los moscos encarnizadamente, formando éstos parte muy principal de su alimentacion. Los arcnidos, que construyen red para atrapar su presa, la sitúan cerca de las lámparas de las habitaciones; y á propósito de esta curiosa costumbre, recordamos un hecho que atrajo la atencion en un lugar de los Estados Unidos, y fué el aumento de telarañas cerca de los focos luminosos.

La propagacion de estos articulados seria ventajosa, aunque poco factible por varias razones.

El aseo necesario en las habitaciones impide ponerla en práctica; las luchas frecuentes entre las diversas especies y los individuos de una misma especie, etc., etc.

Los coleópteros al estado larvario ó perfectos, los nevrópteros al estado de larvas, los dípteros tambien al estado larvario, son los invertebrados acuáticos que persiguen, en tésis general, á las larvas del culex.

No aconsejariamos la propagacion de ninguno de éstos.

*Especies animales que persiguen á los enemigos del culex.*—Inútil nos parece entrar en consideraciones detalladas relativas á este punto; bien sabida es la liga que existe entre las diversas ramas zoológicas. Los vertebrados insectívoros son enemigos naturales de los insectos, de tal modo que para alcanzar la propagacion excesiva de los invertebrados insectívoros, seria necesario destruir las especies que comprenden los vertebrados insectívoros, y repetimos lo que tenemos dicho ya: el desequilibrio natural seria de trascendencia.

## II

*Medios físicos.*—La luz puede utilizarse puesto que atrae á los culex de un modo notable. Tomamos un disco de hoja de lata, como de unos 0.25 centímetros de diámetro, perforado en su centro, lo untamos de aceite y lo colocamos en una lámpara. El resultado fué el deseado: gran número de moscos atraídos por la luz quedaron aprisionados por el aceite, que puede sustituirse por vaselina, manteca, petróleo, etc., etc.

Creemos que este medio se podria aplicar en gran escala sirviéndose de los focos de luz eléctrica, situando convenientemente los discos mencionados para impedir que proyectasen sombra.

En nuestra experiencia recogimos, por término medio, un mosco por centímetro cuadrado; de manera que en un disco de 0.60 centímetros cuadrados, se recogerían sesenta moscos. Suponiendo que discos de tales dimensiones se usaran en cada foco luminoso, y suponiendo también que hay 300 focos, se recogerían 18,000 en una sola noche (admitiendo que la cantidad de moscos fuera constante).

Por demás está ponderar las ventajas de esta práctica; el cálculo nos lleva á admitir que en cuatro meses que dura la abundancia de moscos, se cosecharían 2.160,000 individuos. Esta cifra, muy inferior por cierto, es el resultado de un supuesto; pero creemos que sería mayor atendiendo á otras razones que pasamos por alto; entre ellas la de poderse llevar á cabo esta práctica en el interior de las habitaciones, en todos los focos luminosos.

Considerando el asunto con relacion á la reproduccion de estos dípteros, veremos que la disminucion de la especie sería de importancia; si admitimos que de los 2.160,000, 1.160,000 individuos fueran hembras (y tomamos esa cifra porque las hembras son siempre más abundantes que los machos), admitiendo que cada hembra pone 200 huevos, se evitaria el desarrollo de 232.000,000 de moscos, que reproducidos á su vez llegarían á una cifra fabulosa.

No pretendemos con nuestro procedimiento destruir la especie, sería una quimera que jamás nos ha cabido; pero con él, ayudado de otros que propondrémos, sí disminuiría en número considerable.

Como medios físicos aplicables para destruir el mosco al estado larvario, contamos con la accion que ejercen el aceite, el petróleo y otros cuerpos de consistencia análoga, sobre las larvas del culex: experimentamos con un gran vaso lleno de agua conteniendo un abundante número de larvas; sobre la superficie hicimos llegar aceite, petróleo ó aceite de anilina extremadamente divididos, sirviéndonos para esto de un pulverizador de vapor (véase lo dicho anteriormente); el aceite de anilina, por ser más denso que el agua, las lleva al fondo del recipiente: convendría buscar otro líquido que diera iguales resultados y fuera de un precio más bajo.

La canalizacion propuesta por Mr. Lamborn para impedir el estancamiento de las aguas, no puede utilizarse entre nosotros por ahora; traerá grandes ventajas cuando el Desagüe del Valle se lleve á término, redundando este beneficio sobre la ciudad; pero los lagos seguirán como hasta hoy, siendo quizá un medio adecuado para el desarrollo de los dípteros que nos ocupan. ¿Las larvas del culex podrán vivir en aguas que tengan en suspension una cantidad excesiva, exorbitante de arcilla?

### III

*Medios químicos.* — Hemos hecho uso de soluciones ácidas, básicas y salinas.<sup>1</sup>

*Soluciones ácidas.* — Los ácidos sulfúrico, clorhídrico, nítrico y fénico dilui-

1 No hemos ensayado aún ciertas plantas venenosas que podrían utilizarse para destruir á las larvas y á los adultos.



dos al milésimo en el agua, no obran inmediatamente; el culex vive por algunos dias en estos líquidos.

Las soluciones de morfina, estrienina y atropina al centésimo no matan inmediatamente al culex y son muy costosas. Las soluciones alcalinas obran de un modo más activo; la energía de la potasa, la sosa, y sobre todo del amoniaco, fueron comprobadas en el culex al estado larvario; viven en estas soluciones por mucho ménos tiempo que en soluciones ácidas; la resistencia de las larvas en los medios ácidos es notable.

Entre las soluciones salinas mencionaremos las de nitrato de potasa, carbonato y sulfato de igual base, el carbonato de sosa y el cloruro de sodio, el bicloruro de mercurio y otras. La accion de estas sales fué de las más satisfactorias sugiriendo la idea de aprovecharlas en la destruccion de estas larvas; notándose que las de mejores resultados son las de base alcalina; esta observacion comprueba la relativa á las bases al estado libre, pero como no seria económico servirse de éstas ni de sales producidas por la industria química, se ocurrió la idea de servirse de las cenizas de carbon que no obstante utilizarse en la fabricacion de lejías y en otras industrias, se tienen en gran cantidad y casi siempre, en nuestras habitaciones, son materiales de deshecho.

Se llevó á cabo la experiencia en una fuente donde abundaban las larvas de mosco, la proporcion fué de 100 partes de agua para 3 de ceniza: se observó el efecto diariamente notándose la disminucion progresiva de las larvas; á los tres dias se notó la desaparicion completa no sólo de ellas sino aun de otros insectos allí contenidos.

Por demás seria ponderar las ventajas de esta práctica; sabido es que las cenizas se desprecian en la mayor parte de nuestras fábricas, arrojándolas á los basureros; en atencion á que por las experiencias mencionadas se pueden utilizar con el fin que buscamos, de desearse fuera que se vertieran en los depósitos de agua en que vive el culex.

Pueden usarse tambien otras sales alcalinas de que se disponga, por ejemplo el tequesquite tan abundante en el Valle de México. En las costas donde tanto abundan los moscos se podria utilizar el residuo de la evaporacion del agua del mar, ó para evitarse el trabajo de la evaporacion se podria verter el agua del mar en los pantanos vecinos, el nitrato de potasa ó salitre, el cloruro de sodio, etc. La experiencia siguiente fué sugerida por la observacion de varios moscos adultos hembras. Notamos tres ocasiones distintas que por la noche se posaba en el pan cubierto de azúcar una hembra de zancudo, chupando con avidez el azúcar y permaneciendo allí mucho tiempo; era tal su empeño que perdió su timidez habitual, á tal punto, que se podia casi tocarla sin que emprendiera la fuga. Ultimamente encerramos bajo un vaso algunas hembras poniendo un fragmento de azúcar; vivieron perfectamente nutriéndose con ella; su predileccion era tal, que introduciendo un dedo en el vaso no obstante haberse posado en él lo suficiente para darse cuenta que habia allí sangre, que para algunos autores es la sustancia de que más gustan, por lo ménos las hembras, no le picaron, dando una marcada preferencia al azúcar.

Impregnamos un terron de azúcar en solución de arseniato de potasa al centésimo (licor de Fowler) y lo colocamos bajo una campana que encerraba varios zancudos: todos perecieron al cabo de algun tiempo.

Como se deduce de esta experiencia, seria económico y factible fijar en una gran superficie, con una materia aglutinante el azúcar preparada convenientemente con la sustancia venenosa ya mencionada ó con cualquiera otra que por la experimentacion proporcione más ventajas; para conseguir un resultado todavía mayor, se puede excitar el olfato de estos dípteros por medio de algun principio aromático de su gusto. Este aparato de destruccion puede variarse de muchas maneras: es posible usar *mosquiteros*, atraer á los zancudos con la luz, sustituir miel aromatizada á la azúcar, etc. Nos parece sin embargo, que el azúcar en polvo fijada con goma, presenta la ventaja de que una vez dispuesto el aparato no hay necesidad de ocuparse de él por mucho tiempo. Finalmente, si no se quieren usar cuerpos tóxicos, se puede atraer los moscos, por este medio, á un lugar confinado ó no en donde los devoren inmediatamente algunos animales insectívoros.

Seguramente no presentaria este procedimiento inconvenientes para la salud, pues admitiendo que despues de tomar el veneno algunos *culex* picasen al hombre, la cantidad que inyectaran seria infinitesimal: sabido es que el arseniato de potasa se administra al interior á la dosis máxima de 0gr.005.

Es necesario advertir que nuestros experimentos deben repetirse; si los hemos dado á luz ha sido con el único fin de ayudar con nuestro grano de arena á la obra de Mr. Lamborn; no están terminadas aún, seguiremos con el mismo empeño haciendo observaciones, ahora que el *culex* vuelva á presentarse; y á su tiempo, si llenan la condicion de prestar algun servicio, les daremos publicidad terminando por hoy con presentar un resumen de los medios que en nuestro desautorizado concepto son más prácticos y económicos:

*Los medios zoológicos ó naturales, en su mayor parte son insuficientes ó impracticables.*

*Fijar los moscos por medio de aceite ú otra sustancia untada en discos situados en los focos luminosos.*

*Adicionar sales alcalinas [cenizas] en las aguas en que viven las larvas del culex. Situar en las habitaciones lienzos ó papeles preparados con azúcar y el veneno más conveniente, adicionados ó no de un aceite esencial apropiado.*

Febrero de 1890.—Alfonso L. Herrera [hijo].—Miguel Cordero.

---

### Microzoarios del cáncer.

El Dr. Wernicke, de Buenos Aires, publica en los *Anales del Circulo Médico Argentino* un artículo denominado "Protozoarios patógenos," y en él pasa inteligente revista á las más importantes amibas, gregarinas é infusorios que pueden existir en el cuerpo humano.



Refiriéndose á una opinion emitida anteriormente por Darier acerca de la patogenia del cáncer, dice el Dr. Wernicke lo siguiente:

“Se ha hablado y escrito bastante últimamente sobre ciertos cuerpos extraños por su forma y localizacion dentro de células epiteliales que debian observarse en ciertos cánceres del seno humano.

Se creyó hallada la causa del cáncer; para nosotros sólo será probable que conocemos al causante de una cierta y determinada forma de cáncer ó epitelioma.

Darier vió en las células epiteliales de una forma especial de cáncer del seno, cuyas primeras manifestaciones son una especie de eczema del pezon y la areola, cuerpos redondos rodeados de una membrana refrigerante y que él clasificó de gregarinas ó esporozoarios.

Poseo en mi coleccion una pieza de cáncer del seno que contiene bastantes células que encierran cuerpos parecidos á los que describió el año próximo pasado el Dr. Darier. La impresion que me causó el estudio de ese tumor me inclina á aceptar la posibilidad de ser esos cuerpos redondos efectivamente protozoarios, parasitarios y productores de la neoplasia.

Para declararme definitiva y terminantemente á favor de Darier, me falta mayor número de observaciones.

Un solo caso no basta para convencerme.”

---

#### Un caso de tuberculósís con caverna en el feto.

En el Congreso de Ciencias Médicas celebrado en Barcelona el mes de Setiembre del año pasado, el Dr. Pi y Suñer comunicó un caso notabilísimo referente á un niño que murió á los tres dias de nacido á consecuencia de una afeccion pulmonar aguda. El niño provenia de madre tuberculosa, pero al nacer tenia todas las apariencias de una buena constitucion. La autopsia demostró una infiltracion tuberculosa generalizada en ambos pulmones, y lo más raro del caso se ve en las siguientes palabras textuales del Dr. Pi y Suñer, tales como las publica la *Gaceta Médica Catalana*:

“En uno de los cortes, hecho en la parte superior del lóbulo medio del pulmon derecho, descubrimos una extensa caverna que nos dejó admirados, tanto por sus dimensiones, que eran vastas, cuanto por lo inesperado del hallazgo; pues que, en verdad, no contábamos encontrarlo en un recién nacido de tres dias. Dicha caverna era del volúmen de una castaña, de forma oval y de paredes completamente lisas é infiltradas de tubérculos. Hallábase vacia, lo que nos causó todavía mayor extrañeza.”

---

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, MAYO DE 1891.

NUM. 2

## OFICIAL.

Un sello que dice: Secretaría de Fomento, Colonizacion, Industria y Comercio.—México.—Seccion 4ª—Número 5168.—Con fecha 17 del mes próximo anterior, dice la Secretaría de Fomento lo que sigue:

"Con fecha 14 del corriente mes, la Secretaría de Relaciones dice á ésta de mi cargo:

"El Ministro de México en Paris, en nota número 62 de 16 de Marzo último, me dice: "En Texas, como en México, muchos animales importados, de la especie bovina, de las razas Durham, holandesa y otras, procedentes de Europa ó de San Luis Missouri ó Kentucky, mueren á consecuencia de una enfermedad especial que se denomina, segun las localidades, tifo, ranilla ó fiebre de Texas. Esta enfermedad mata la mitad, al ménos, de los animales importados, cuando éstos exceden de año y medio en el momento de la importacion; y respecto á los animales menores de un año, la cifra de la mortalidad, si bien disminuye, es debida siempre á la misma causa.

"Los criadores de Texas se han preocupado mucho de esta causa de mortalidad que constituye entre ellos, como entre nosotros, una dificultad grande para el mejoramiento de los animales de la especie bovina. El Sr. J. P. Hickman Junior, propietario agricultor en Texas y residente en San Antonio de Bejar, me ha asegurado que el Instituto Agronómico de Texas, situado entre dicha ciudad y Austin, ha puesto en práctica, tiempo ha, un excelente tratamiento profiláctico del tifo de la especie bovina, mediante la inoculacion de un líquido especial que ha dado por resultado que ningun animal vacunado de esta manera haya sufrido el tifo ó fiebre de Texas.

"Creo útil llamar la atencion del Gobierno de México sobre el particular, porque sé cuántas víctimas hace en nuestro país el tifo de la especie bovina, de preferencia entre los animales que se importan para el mejoramiento de las razas.

"La proximidad relativa de los lugares, facilitará el envío de un profesor de veterinaria que vaya á estudiar esta cuestion que interesa tanto á nuestros agricultores.

"Lo que tengo la honra de transcribir á vd. para lo que haya lugar, reite-rándole mi atenta consideracion."

"Lo que transcribo á vd. para que ese Instituto manifieste á esta Secretaría



cuál sería la mejor manera de emprender las investigaciones á que se contrae la nota preinserta."

Como contestacion, dijo este Instituto á la Secretaría de Fomento que la Seccion 5ª de su cargo formularia unos cuestionarios para remitirlos á las Municipalidades del país, á fin de averiguar si existe el tifo de Texas en las razas bovinas de México, así como que se mandaran dos veterinarios á dicho país con el objeto de estudiar la enfermedad referida y hagan las aplicaciones correspondientes.

Contestando lo anterior, la misma Secretaría dice:

"Secretaría de Fomento, Colonizacion, Industria y Comercio.—México.—Seccion 4ª—Número 5,389.—En contestacion á la comunicacion de vd., fecha 7 del corriente mes, en la que contesta la última parte de la que le dirigió esta Secretaría con fecha 17 de Abril último, para que ese Instituto investigue si en las fincas de campo de la República existe el tifo de Texas, manifiesto á vd. que por ahora se limite á formular y remitir los cuestionarios á las municipalidades de los Estados para adquirir los datos necesarios.

Lo que tengo la honra de insertar á vd. para que se sirva formular los referidos cuestionarios de la manera que vd. crea conveniente.

Protesto á vd. mis respetuosas consideraciones.

Libertad y Constitucion. México, Mayo 23 de 1891.—*Secundino E. Sosa*.—Rúbrica.—Al Jefe de la Seccion 5ª, Dr. Domingo Orvañanos.—Presente.

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

### I

#### JUNTA GENERAL DEL 1º DE OCTUBRE DE 1890.

El Jefe de la Seccion 1ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior; del informe resulta que se han clasificado 59 plantas y se han determinado 26 especies. El Sr. Alcocer arregló 100 ejemplares de los clasificados. Se ha continuado la colocacion de drogas en el departamento correspondiente y se ha hecho la correccion del tomo primero del "Repertorio de plantas medicinales;" se han hecho cuatro excursiones en el mes, una por el Sr. Toro y las otras tres por el Sr. Director, resultando de cada una de ellas el ingreso de un buen número de ejemplares de plantas.

El dibujante ha hecho 20 dibujos y el fotógrafo 49 pruebas positivas, más la revelacion de 50 placas tomadas de la expedicion á Motzorongo; se han recibido varias obras que tratan de botánica, para la Biblioteca de la Seccion; se han adquirido máquinas pulverizadora y cortadora con su motor correspondiente; han avanzado los trabajos materiales de instalacion de las máquinas y el aumento de trabajos microscópicos.

El Jefe de la Sección 2ª informó de sus trabajos consistentes en la prosecución de las obras necesarias para la instalación de los dos laboratorios; la formación del inventario de todos los aparatos y útiles de la Sección; las preparaciones farmacéuticas necesarias para las labores de la Sección 4ª, y los análisis de diez aguas diferentes pertenecientes á las Municipalidades de San Angel y Mixcoac, y el relativo á los sedimentos de una agua medicinal de Querétaro; en esa misma Sección, el Profesor Rio de la Loza ha verificado estudios sobre la sustancia azucarada del hueso del aguacate; sobre la yerba del burro y el pañete; y además ha trabajado empeñosamente en preparar su lectura de turno para esta Junta.

El Sr. Toussaint, encargado de rendir el informe de la Sección 3ª, dió una amplia noticia acerca de dichas labores, que consistieron: primero, en la continuación de los estudios de las alteraciones histológicas en los órganos de los pichones muertos á consecuencia de la sección ó atrición de los nervios neumogástricos en el cuello; segundo, algunas experiencias con el *Plumbago pulchella* ó yerba del Pañete; tercero, experiencias con un alcaloide presentado por la Sección 2ª, la Coriamirtina ó principio activo de la *Coriaria atropurpurea*; cuarto, experiencias con una *Spigelia* llamada vulgarmente yerba del Burro.

Todos estos estudios están en dicho informe cuidadosamente detallados, y con resultados llenos de interés.

El Jefe de la Sección 4ª informó de sus trabajos consistentes en el estudio de la raíz de Cocolmeca como diurético y de las hojas del *Rives campanulata*, á la que atribuyen propiedades purgantes que no se le han podido encontrar en ninguna de las veces que se ha aplicado; se continuaron los estudios sobre el añil en los epilépticos, habiendo sido el mismo número de ataques que en el mes anterior, pero inferior al que se observaba cuando estaban los enfermos sujetos á la medicación bromurada. Las perturbaciones gástricas producidas por el añil han sido pasajeras.

El Consultorio ha comenzado á tener movimiento, y en el mes se han presentado 25 enfermos; 20 de afecciones internas y los otros cinco de tratamiento quirúrgico; se han ensayado en ellos el pambotano, la contrayerba, el simonillo y la cocolmeca.

El Jefe de la Sección 5ª informó de sus trabajos consistentes en la revisión de los datos remitidos por el Estado de Oaxaca acerca de los cuestionarios antiguos para el estudio de la Geografía y Climatología; se han tomado algunos datos en los doce pueblos que componen la Municipalidad de San Angel y referentes á uno de los cuestionarios últimamente impresos, y que comprenden la Historia, la Geografía y la Higiene de cada localidad; iguales datos se han tomado en el Distrito de Guadalupe Hidalgo y Municipalidad de Mixcoac; en esta última se recogieron algunas muestras de aguas potables, que pasaron á la Sección 2ª para su análisis; se ha formado é impreso un cuestionario para investigar cuáles son los puntos de la República favorables para la curación de la tuberculosis; y en las Municipalidades de San Angel, Mixcoac y



Tacubaya se han comenzado los estudios relativos á este punto. Se ha iniciado un estudio particular para averiguar lo que hasta ahora se sabe de la Climatología del Valle de México, y por último, se terminaron casi los cuadros sinópticos para la concentracion de los datos, como respuestas al cuestionario núm. 3, en las poblaciones respectivas del Distrito Federal y Valle de México.

Adjunto al informe vinieron los anexos correspondientes.

El señor Director interpelló al Sr. Toussaint acerca de los resultados de las experiencias hechas con el *Rives campanulata* considerado como purgante.

El Sr. Toussaint contestó que los resultados han sido negativos en los animales.

Y como iguales resultados se han obtenido en la Clínica, el señor Director indicó que se hiciera constar esta circunstancia en el acta.

A continuacion el Sr. Rio de la Loza hizo su lectura de turno denominada "Preliminares al estudio del Tlalocopetate;" este estudio comprende algo de historia acerca de la planta, sus usos y propiedades, y se extiende principalmente acerca del estudio químico y fijacion de la fórmula de la *coriamirtina*; el lector hizo un amplio desarrollo de este punto, y el preparador de su laboratorio, D. Federico Villaseñor, se encargó de hacer patentes todas las fórmulas en el pizarron y mostrar las reacciones respectivas.

Despues se anunció el turno de lectura para la próxima Junta, que toca al Dr. Toussaint, y se levantó la sesion á las 7 y 50 p. m.

## II

### JUNTA GENERAL DEL DIA 31 DE OCTUBRE DE 1890.

El Jefe de la Seccion 1ª leyó su informe respectivo: por él se ve que en el mes se han clasificado 28 plantas procedentes del Desierto, de Tlalmanalco, Guadalupe Hidalgo, Acuautla y Tetelipa, y se determinaron los géneros de otras 33. Se arreglaron para el Herbario 54 plantas de las ya clasificadas, y se hizo un inventario de los libros que pertenecen á la Seccion. Se adquirieron para el departamento de Drogas 777 kilos de 16 especies diferentes, que se almacenaron en el orden conveniente. Se formó un catálogo de las drogas que ya están dispuestas para su estudio en las otras Secciones, siendo las susodichas drogas en número de 48 y con un peso de 488 kilos. Se adquirieron 24 ejemplares de nuevas drogas, que han sido clasificadas en el informe segun sus propiedades terapéuticas. Se ordenaron 1,224 ejemplares de las antiguas drogas existentes en el Museo. Se levantó un cróquis del cerro del Pino y de Cuatlapanca á la hacienda de San Francisco Acuautla y de los Reyes á Chimalhuacan. Se hicieron varias positivas y negativas, figurando entre las últimas una relativa al plano del Valle de México. Por último, el Jefe de la Seccion informa que el Director ha hecho seis expediciones en las cuales ha recogido numerosos ejemplares, en cuyo estudio y clasificacion se va á trabajar.

El Jefe de la Seccion 2ª informó de sus trabajos. Se han hecho todas las

preparaciones demandadas por las Secciones 3ª y 4ª, tales como las referentes al Pambotano, la Cocolmea y otras. Se analizó un jugo lechoso colectado por el Sr. Altamirano, y en el cual se han encontrado una materia mucilaginosa, una sustancia albuminoide y una materia resinosa muy parecida al caoutchouc, siendo esta última la que motivó la investigación. Igualmente se ha estudiado un jugo cáustico.

Se han analizado 17 aguas minerales remitidas á la Seccion y se han hecho expediciones para el estudio de las aguas del Peñon de los Baños, á fin de ratificar ó rectificar los trabajos que ya se han hecho.

En el laboratorio del Sr. Rio de la Loza se ha estudiado el Tlalocopetate, la *perseita* contenida en el hueso del ahuate, el Zoapàtli, el Yoloxochitl y el Estafiate, y se ha comenzado el estudio del Encino Borracho. Ha continuado el Sr. Cordero sus trabajos acerca de la yerba del Burro, y por último, se ha trabajado empeñosamente en las obras necesarias para concluir la instalacion de los laboratorios.

El Jefe de la Seccion 3ª informó de sus trabajos, que consistieron: 1º, en las investigaciones acerca de los efectos de la seccion de los nervios vagos; 2º, en la continuacion de los estudios experimentales acerca de la accion del Pañete; 3º, en la ligadura de la vena porta; 4º, en la continuacion de las experiencias acerca de la accion de la yerba del Burro; y 5º, en preparaciones microscópicas de piezas patológicas remitidas por la Seccion 4ª y estudios microscópicos de orinas. El informe se extiende especialmente acerca del tercer punto, describiendo las alteraciones microscópicas. Por lo que se refiere á la yerba del Pañete, los resultados han sido enteramente negativos, y por el contrario los obtenidos con la yerba del Burro, notables por la accion eminentemente tóxica.

El Jefe de la Seccion 4ª leyó el informe de los trabajos realizados por él y sus ayudantes. El Dr. Zúñiga ha estudiado la Cocolmea como diurético, la yerba del Zorrillo como revulsivo local, el palo del Muerto, el Nopalillo y el Tlaxcapan: en este último no se comprobó la accion purgante que se le atribuye. Los Sres. Terrés y Huici han hecho cuatro observaciones de la aplicacion de la Cocolmea como diurético; cinco observaciones de la aplicacion de la Sábila como purgante, á la dosis de Ogr.10 de extracto; una observacion á la dosis de Ogr.20 y otras cinco á la dosis de Ogr.30; y han empleado el Pambotano como antiperiódico, en dos casos.

En el Hospital de San Hipólito el Dr. Govantes continuó la observacion de los cinco enfermos epilépticos sometidos al tratamiento del añil, habiéndose visto que en cuatro de ellos disminuyeron los ataques. Se ha concluido la instalacion del Consultorio y sólo quedan algunos pormenores por arreglar.

El Jefe de la Seccion 5ª informó de sus trabajos reasumidos de la siguiente manera: 1º Averiguar los datos relativos á las 21 municipalidades del Distrito Federal en lo concerniente á: *a*, altura sobre el nivel del mar; *b*, poblacion; *c*, mortalidad general en los cinco años trascurridos del 1º de Julio de 1885 á 30 de Junio de 1890; *d*, mortalidad por tuberculosis en el mismo es-



pacio de tiempo.—2º Con estos datos se formó un cuadro que los contiene, y se dedujo: *a*, la mortalidad media anual; *b*, el tanto por ciento de la mortalidad por tuberculosis, con relacion á la mortalidad general; *c*, el tanto por ciento de la mortalidad por tuberculosis de originarios de las poblaciones, y la misma proporcion de los individuos que no son originarios de ellas.—3º Con el estudio del cuadro anterior se ha formado una memoria de veinte páginas, pliego grande, en la cual se puede ver la notable mortalidad general que hay en las poblaciones del Distrito y lo excesivamente rara que es la tuberculosis pulmonar, al grado de que en dos Municipalidades es enteramente desconocida.

A continuacion el suscrito Secretario informó acerca de algunos asuntos de la Secretaría, leyendo un breve relato referente á los nombramientos de colaboradores y el despacho de la correspondencia.

El mismo suscrito Secretario leyó un informe de la Comision de publicaciones, referente á la marcha que ha seguido *El Estudio*, órgano del Instituto, el canje de publicaciones con el mismo periódico, y un proyecto de modificaciones que se piensa hacer en la publicacion.

El Dr. Toussaint hizo su lectura de turno, basado en el estudio experimental de la seccion de los nervios neumogástricos.

Se levantó la sesion á las ocho de la noche.—*Secundino E. Sosa*, Secretario.

## LECTURAS DE TURNO.

(1º DE OCTUBRE DE 1890.)

### Preliminares al estudio del Tlalocopetate.

Señores: Perdonadme que ántes de entrar en materia distraiga vuestra atencion con algunas palabras que os expliquen lo defectuoso é incompleto de este estudio: no pretendo con ellas inclinar en mi favor vuestra benevolencia, porque mi propia conciencia me acusa de mi ignorancia, y la única disculpa al osar presentároslo es el decidido empeño que siempre he tenido y tendré por acatar las disposiciones reglamentarias; así pues, esas palabras sólo servirán para que conozcais las dificultades con que he tropezado, y agregándolas á mi insuficiencia, no os asombréis con los numerosos defectos de este trabajo.

Casi inútil es recordaros el corto tiempo que tenemos de establecidos, y el más corto aún de que he podido disponer por no conocer la disposicion reglamentaria que procuro cumplir; y si á esto agregais los otros trabajos de laboratorio, los de instalacion y la falta de algunos elementos que durante ella ha habido, tendréis un cuadro más que suficiente para comprender las dificultades que he debido vencer, pero afortunadamente todo esto es pasajero y muy pronto habrémos olvidado estas penalidades.

Existe aún otra dificultad mayor, y que deseo hacer resaltar porque será casi constante en los trabajos de la Sección á que tengo la honra de pertenecer.

Consiste en que la análisis de los vegetales es todavía embrionaria: en ella no hay reglas generales acerca de la secuela que debe seguirse al emprender la análisis de una planta. Sabido es que si, en una, tal orden en el empleo de los disolventes da brillantes resultados, en otras tiene que seguirse orden diverso, ya sea porque en éstas hay principios á favor de los cuales otros se disuelven ó no en tal ó cual vehículo, ó ya sea porque aquellos enmascaran las reacciones que debían dar éstos. Por tal motivo, no se puede predecir el tiempo en que se hará la análisis de un vegetal, en el que se trate de investigar todos los principios que lo constituyen, pues dependerá de las dificultades con que se tropiece, y cada una de ellas significará, acaso, tener que comenzar el ensaye de otro ú otros procedimientos.

Esto me ha pasado con algunas de las plantas que tengo en estudio, y al elegir el Tlalocopetate, fué porque por azar en ella estaban más avanzados mis trabajos, sin que por esto pueda darlos por terminados, y por lo que doy á esta lectura el nombre de preliminares, proponiéndome continuar el estudio de la planta y cuanto ántes daros cuenta de los resultados. Agregaré que esta dificultad tampoco me desalienta; porque mientras más tiempo trascurra, mayor será el número de plantas estudiadas, más fácil la elección de la que tenga mayor interés, y digno el trabajo que de ella se presente de la importancia de este plantel y de la ilustración del grupo de profesores que lo forman.

## I

Tlalocopetate ó Tlalocopetlatl, significa, según el Sr. Profesor D. Alfonso Herrera (hijo), que tuvo la bondad de darme su etimología, "*helecho de tierra*;" nombre compuesto de las raíces mexicanas *tlali* tierra y *ocopetlatl* helecho; y bastante propio, pues su follaje realmente lo asemeja á los helechos por su aspecto y acaso la circunstancia de vivir en terrenos secos hizo darle el distintivo de *tierra*, que sirve al mismo tiempo para no confundirlo con los verdaderos helechos, que son más comunes en los terrenos húmedos.

Hernández no nos habla de él á pesar de ser una planta abundante en la República, pues se encuentra en San Luis Potosí, Michoacan, Oaxaca, Chiapas, Amecameca, Ozumba, cerca del Popocatepetl, y en general en los terrenos frios. De Amecameca es la que he estudiado.

Nuestra especie es la *atropurpurea* de De Candolle; después daré á conocer la descripción que de ella se ha hecho.

En la Nueva Zelanda se conocen con el nombre de *toot-plant* ó de *toot-poison*, varias especies del género *coriaria*. El Dr. Lindsay tuvo ocasión de estudiar allá la especie *ruscifolia*, de Linneo (*C. sarmentosa* de Forst), así como otras dos especies llamadas *thymifolia* una y *angustissima* la otra, y las que supone Mr. Lindsay que sólo son variedades de la anterior.



En España, Italia, Berberia y el Sur de Francia, crece silvestre la especie *myrthifolia*.

Vemos por esto que la coriaria es una planta muy extendida en todo el mundo; sobre todo, hoy que se cultiva en los jardines como planta de ornato, á causa de su bello follaje.

Los autores que he tenido oportunidad de consultar están de acuerdo en atribuir á todas las especies que he indicado, propiedades tóxicas muy marcadas. M. Duchesne dice, refiriéndose á las especies que hay en el Ecuador, que las personas que comen con exceso sus frutos, experimentan un delirio alegre sucumbiendo despues.

El ya citado Mr. Lindsay cuenta detalladamente los síntomas que se observan en las personas, especialmente muchachos, que comen los frutos de las especies que existen en la Nueva Zelanda, y de cuyo relato se deduce que esta planta debe ser abundantísima allí, pues dicen que los colonos sufren frecuentes pérdidas en los ganados á consecuencia de haberla comido sus animales. Los principales síntomas que refiere este autor son: vértigos, estupor y coma con ó sin delirio, ó convulsiones. El delirio se asemeja á veces á la embriaguez producida por el alcohol, otras ocasiones es una manía, y tambien en la convalecencia la pérdida de la memoria es uno de los caracteres más notables.

La especie *myrthifolia* de Europa ha causado envenenamientos análogos á los de las otras especies, y M. Cornevin refiere su accion en los hombres, en los animales superiores, en los de sangre fria y aun en los insectos, fijándose especialmente en la que ejerce sobre las moscas, las que perecen casi instantáneamente. Los franceses llaman vulgarmente á esta planta *Redou*, *Redoul* ó *Corroyère*, nombre derivado del uso que tiene en la tenería para curtir las pieles y del que se derivó despues su nombre técnico: *coriaria*. Sus aplicaciones á la curtiduría y á la tintorería, datan de época muy remota y se deben á los principios astringentes que contiene.

He encontrado señalados los efectos tóxicos del Redul desde 1739, en la Historia de la Academia de Ciencias, en la que M. Sauvages refiere cómo vió morir á dos personas en medio de horribles convulsiones, media hora despues de haber comido los frutos. En los Anales de Medicina de Montpellier de 1811, Pujada cuenta que durante la guerra de España y Francia, quince soldados franceses fueron envenenados con los frutos, pereciendo tres de ellos. Despues de esas fechas, otros muchos casos se registran de envenenamientos producidos por la misma planta; pero cuando más llamó la atencion de los médicos y farmacéuticos, fué en 1825, que se tomó en Europa y principalmente en Francia, la criminal costumbre de falsificar con sus hojas las del sen. Creen algunos que llegó la maldad de los especuladores hasta el grado de cultivarla con ese objeto en los jardines de Paris. El hecho fué que algunas víctimas causó este imperdonable fraude, hasta que Mr. Dublanc lo indicó ese mismo año, sin poder determinar la planta que producía las hojas que se empleaban. Al año siguiente M. Gibourt pudo reconocer cuál era el árbol que las daba, y

dió á conocer medios botánicos y químicos, tan fáciles como seguros, para distinguirlo de las hojas de sen. A pesar de esto llamó la atencion que el mal no terminara, pues todavía en 1828 M. Tée tuvo ocasion de observar sen mezclado con la coriaria en una visita á las oficinas de Farmacia de Lille, Turcoing, Menin y sus alrededores. En vista de todo esto, los médicos tomaron la costumbre de prescribir solamente los folículos del sen en vez de las hojas, con lo que se logró desterrar esta nociva práctica. Debe llamarnos la atencion que á pesar de ser tan conocido este vegetal, los químicos no se fijaran en su composicion hasta 1863, en que Mr. Riban hizo un estudio de él que publicó con el nombre de "Investigaciones experimentales del principio tóxico del Redul." Desgraciadamente no he podido proporcionarme este trabajo; pero en algunas obras que lo extractan y que he consultado, llama tambien la atencion lo poco que sobre su composicion dicen y lo más poco aún que sobre su principio activo dan á conocer, y el que por primera vez aisló Mr. Riban llamándolo *coriamirtina*.

He tenido oportunidad de observar una particularidad indicada ya por algunos autores, y es que la planta jóven es ménos activa que la que ha adquirido todo su desarrollo, así como la de que, en los frutos, existe mayor cantidad del principio tóxico que en sus otras partes. Marcaré algunas diferencias que he observado en el curso de mis experiencias.

Los ejemplares que he tenido á mi disposicion me los proporcionó la Seccion 1ª en dos bultos distintos, pero ambos, con la indicacion de su procedencia, que era Amecameca. En los dos, las hojas tenian el mismo aspecto á la simple vista, pero pulverizadas, el color del polvo era distinto: las del primer bulto daban el polvo de color verde claro; con las del segundo obtuve un polvo verde oscuro, casi café. Aquellas, despues de tratadas por el agua hirviente, quedaban con su color verde algo más claro que ántes de hecha la infusion: en las mismas condiciones las hojas del segundo bulto eran de color café. Las infusiones tambien tenian la misma diferencia en su coloracion, obteniendo con la primera una cantidad de principio activo mucho mayor que con la segunda, así como la cantidad de tanino fué siempre mayor que en aquella: de 8.00 á 11.80 por 100. Ambas infusiones tenian sabor astringente, eran mucilaginosas é iguales en sus otras reacciones. Las diferencias en las cantidades de tanino y del principio activo acaso son debidas á diferencias de edad en la época de su cosecha, y á que con ella unos principios se trasforman en otros.

M. Gibourt señala como carácter de las hojas del Redul que quedan verdes despues de hacer con ellas una infusion, y que ésta da un líquido poco colorido, de sabor astringente y no mucilaginoso; pero nuestra especie difiere de aquella en el color y en ser mucilaginosa. He querido hacer notar esta diferencia, porque acaso aun en el Redul, no sea completamente absoluto el carácter de coloracion de las hojas y de las infusiones.

En México no sé que tenga usos de importancia el Tlalocopetate, pues el único que el Dr. Altamirano me dijo que le daban en Amecameca era para envenenar á los perros. El vulgo dice que las personas que comen sus frutos



se vuelven locas: creencia que se explica recordando que Mr. Lindsay cuenta que la convalecencia de las personas intoxicadas está caracterizada por la pérdida de la memoria, fenómeno que es fácil confundir con la locura.

Es notable que en Europa tampoco haya recibido aplicación en la Medicina la especie que allá es común; pues salvo los usos industriales que le dan en la tintorería y tenería, no ha recibido otros y aun éstos han ido disminuyendo de día en día.

## II

La Sección 1ª me ha dado la descripción botánica del Tlalocopetate:

“Esta planta fué descrita por De Candolle en el tomo I del Prodrómus, probablemente en vista de la lámina de la Iconografía inédita de la Flora Mexicana de Sessé y Mocino, y denominada *Coriaria atropurpurea*, de la familia de las Coriarias. Posteriormente el Sr. Hemsley, en la parte botánica de la “Biología Centrali-Americana,” señala á la *C. atropurpurea* como idéntica con la *C. thymifolia* de H. B. K., encontrada por estos naturalistas en la República del Ecuador. Hemos comparado los ejemplares colectados por el Sr. Altamirano en el Valle de México, con la lámina de la *C. thymifolia* que trae la obra del Sr. Humboldt, así como con la descripción; y como encontramos diferencias de importancia, preferimos dejar á la planta con el nombre impuesto por De Candolle.

*Coriaria atropurpurea*, D. C. Arbusto de 2 á 3 metros de altura, ramos ternados, angulosos, ramitos decusados, muy extendidos, cuadrangulares, ásperos. Hojas opuestas, aproximadas, muy extendidas, ovado-oblongas y las superiores oblongas, enteras, rollizas, en la base arredondadas ó ligeramente escotadas, mucronadas, un poco inequiláteras, con cinco ó siete nervios un poco salientes por el envés, y los laterales no visibles por la cara superior; de 2 á 2½ centímetros de largo por 1½ á 1½ de ancho; peciolo muy cortos. Racimos terminales, de 10 á 14 centímetros de largo, un poco pendientes. Flores esparcidas, subopuestas ó subternadas, largamente pedunculadas, hermafroditas. Ráquis áspero, anguloso, pedúnculos de 8 á 10 milímetros de largo, ásperos, con una bráctea lanceolada y mucronada, y más corta que la mitad de su longitud.

Cáliz quinquesépalo, imbricado, persistente, sépalos ovales, membranosos en el margen, ligeramente ásperos y con una mancha purpúrea más ó menos extensa en la cara exterior. Pétalos cinco, sésiles, alternados con los sépalos y más pequeños, ovado-elípticos, agudos, submucronados, erguidos y aplicados contra el ovario; rojizos, persistentes, lampiños, y en el fruto superando al cáliz. Estambres diez, insertados debajo del ovario, cinco opuestos á los pétalos y cinco á los sépalos, y superando un poco á éstos. Filamentos capilares, lampiños, libres. Anteras rollicitas, oblongas, truncadas en el vértice y bifidas en la base en donde se inserta el filamento; biloculares, dehiscentes por la parte interna. Ovario pentacoco, cocòs subreniformes, comprimidos, lisos, lampiños, insertados por una parte saliente de la margen interna. Estigmas cinco, salien-

do del centro del ovario, largos, filiformes, un poco engrosados superiormente y vellosos-papilosos, erguido-extendidos y superando á los estambres. Fruto pentacoco, cubierto por el cáliz y la corola. Cocos secos, subarredondados, reniformes, lisos, comprimidos por la parte interna, y en ambos lados con una línea semicircular aparente; monospermos, indehiscientes. Semillas de la forma del coco, fijadas al ángulo interno, pendientes. Endosperma nulo, cotiledones carnosos, plano-convexos, radícula súpera y corta."

La Seccion de Fisiología ha estudiado la accion que ejerce el extracto y el principio activo sobre las ranas, los perros, los conejos y un raton. De todas las importantes observaciones que tiene recogidas esta Seccion, sólo extractaré las observadas en el raton por haber sido perfectamente caracterizadas.

Hecha una solucion acuosa con el extracto de la planta, se le hicieron ingerir á este animal dos gotas, presentándose en él convulsiones clónicas, espasmos de los músculos respiratorios, y en fin, la muerte por asfixia despues de media hora.

Con el principio se han visto síntomas análogos sin hacer perecer á los animales, debido á la pequeña cantidad de que se ha podido disponer, por lo que estoy terminando de preparar la suficiente con el objeto de repetir estas experiencias.

Yo ví perecer en unos segundos una mosca que accidentalmente se paró y tal vez comió algo del principio activo cristalizado y puro que tenia en una cápsula: entónces encerré bajo de una campana otras dos moscas, y coloqué dentro la misma cápsula: una de ellas murió; á la otra tuve que darle libertad por tener ya necesidad del principio.

Los síntomas anotados por la Seccion de Fisiología que he referido, son enteramente iguales á los que produce la planta y el principio activo de la *Coriaria myrthifolia*, y para hacerlos comparables, traduzco un artículo del "Repertorio de Farmacia" de los años de 63 á 64, página 220, y en el cual los he encontrado mejor descritos.

En los envenenamientos por la coriaria se observan: "sacudimientos vivos de la cabeza, que se comunican á todos los miembros; convulsiones clónicas tetánicas, presentándose por accesos; contraccion de la pupila; trismus; espuma en la boca; y en fin, los animales sucumben por asfixia y agotamiento nervioso. Despues de la muerte se ve el corazon en ambos lados repleto de coágulos de sangre morena; así como en la arteria pulmonar, la vena cava inferior, y en los pulmones manchas morenas: congestion en las meninges. La rigidez cadavérica se presenta con gran rapidez. No ejerce accion irritante sobre la mucosa intestinal, ni ocular, ni destruye la contractilidad de los músculos." Por su accion se asemeja á la estrienina. Es, pues, un veneno tetánico convulsivante.



## III

Para las investigaciones químicas fraccioné las hojas de la planta en dos partes; en una me propuse seguir un método general y cuantitativo de todos los principios que contiene, para lo cual redúgelas á polvo fino y las traté sucesivamente por el éter de petróleo y el éter ordinario; ahora las tengo en maceracion en el alcohol para tratarlas despues por el agua.

Una porcion de este mismo polvo lo desequé para dosificar la humedad contenida en la planta y poder corregir el resultado de los principios solubles en el éter de petróleo. Otra porcion del mismo polvo fué calcinada para dosificar en sus cenizas las materias inorgánicas que consisten en sales de potasa, cal y magnesia.

Con los disolventes empleados hasta hoy, se ha dosificado una grasa, una resina, tanino y ácido gálico, cuyas cantidades daré á conocer una vez terminada la dosificacion de los demas principios, para que con todos los resultados pueda saber si la análisis ha sido ó no exacta.

En la otra segunda porcion en que dividí las hojas me propuse solamente separar el principio cristalizado que contiene, y hacer otras experiencias especiales.

El primer procedimiento que ensayé para aislarlo, fué el que los autores indican para extraer el principio activo de la *Coriaria myrthifolia*, y que consiste en hacer una infusion con las diversas partes de la planta machacadas, tratarla por el subacetato de plomo, filtrar y separar el exceso de plomo por el hidrógeno sulfurado, separar el sulfuro formado por filtracion, y el líquido evaporarlo hasta la consistencia jarabosa. En este estado se trata varias veces por el éter que disuelve el principio activo y otra materia amarilla. El éter se evapora muy lentamente para obtener los cristales de coriamirtina impura, que por una serie de disoluciones y recrystalizaciones en el éter se llegan á obtener perfectamente puros.

Seguido este procedimiento observé que las cantidades que obtenia del principio eran muy pequeñas; esto en parte podía depender de que sólo hacia uso de las hojas que, como he dicho, contienen el principio en menor cantidad que otras partes de la planta; pero esta pérdida puede depender tambien de que para evaporar la solucion que se obtiene despues del tratamiento por el hidrógeno sulfurado, debe estar sometida á una temperatura relativamente elevada en presencia del ácido acético que allí queda disuelto, y que proviene de la descomposicion del subacetato de plomo por aquel gas.

Ahora bien, sabemos que la coriamirtina, bajo la accion de los ácidos débiles y el calor, se apodera de los elementos del agua para trasformarse en glucosa y en otro principio particular que llaman *coriamiretina*.

Estas condiciones se encuentran perfectamente satisfechas en su preparacion, por lo que natural era suponer que tambien una gran parte de ella se trasformaba. Para comprobar esta idea, disolví en el agua el residuo del ex-

tracto tratado por el éter, y en esta solucion reconocí la presencia de la glucosa por medio del licor cupro-potásico; advirtiéndome que el mismo extracto de la operacion, anterior á la evaporacion, sometido á igual tratamiento, nunca me reveló la existencia de la glucosa, con lo que creo demostrada la alteracion de parte del principio en ese procedimiento de preparacion.

Para corregir ese mal pensé en otros medios de preparacion, como la neutralizacion del líquido por los álcalis fijos y volátiles, pero con peor resultado, pues completamente se descompone; hice tambien uso de otro procedimiento, que consiste en tratar la infusion de la planta por el litargirio en vez del subacetato de plomo, hacer hervir hasta la desaparicion del color, filtrar, tratar por el sulfhídrico, volver á filtrar, evaporar y hacer los tratamientos y cristalizaciones en el éter como en el primer método.

Otro medio se me ocurrió que da mucho mejores resultados en cuanto á la cantidad de producto que se obtuvo, si bien en un estado de impureza mayor.

Consiste en hacer la infusion, colarla y evaporarla hasta la consistencia jarabosa, y en este estado tratarla por el éter, que por evaporacion da muy bellos cristales impuros de color verde; despues diré cómo se purifican, pues quiero hacer observar aquí que la infusion tuvo que evaporarla simplemente colada, porque era tan mucilaginoso que hacia muy difícil la filtracion por papel aun sirviéndose de la máquina neumática.

Los cristales impuros obtenidos en el primer tratamiento por el éter, contienen algo de clorofila y el principio amarillo, de que he hablado.

Para purificarlos se disuelven en muy pequeña cantidad de agua hirviente que no disuelve la clorofila, se filtra, se evapora la solucion y el residuo se trata por el éter que por evaporacion vuelve á dejarlos cristalizar; pero entónces sólo mezclados con el principio amarillo que siempre se encuentra en todos los procedimientos, y del que se les priva disolviéndolos en una pequeña cantidad de agua fria y nuevas cristalizaciones fraccionadas en el éter.

En los ejemplares que tengo el honor de presentar, se notan los diversos grados por que pasa esta purificacion, que como se ve, no es mucho más penosa que la empleada en los otros, teniendo en cambio la ventaja de no hacer intervenir cuerpos dotados de más ó ménos energía, y que los alteran como los ácidos y las bases, y tambien la más grande aún de dar mayor cantidad de este principio. Una vez obtenido el principio perfectamente puro, me ocupé en estudiar sus propiedades, de las que no podré decir mucho por no haber dispuesto de suficiente cantidad, y debido esto á las pérdidas en su preparacion, y á que agotada la primera porcion de la planta tuve que usar la segunda, que como dije, lo contenia en mucha menor proporcion.

El principio que he separado es sólido, blanco, neutro, cristaliza fácilmente en prismas exagonales alargados que le dan el aspecto de agujas, y con tendencia á aglomerarse muchas de ellas hácia un punto común que les sirve de centro y los asemeja á los vilanos de las compuestas ó mejor á las de algunas asclepiadeas. Esta facilidad para cristalizar y aglomerarse, hace necesario



evaporar su solución etérea lo más lentamente que sea posible, para obtenerlos más puros, separados y mejor definidos. Esta condición, como se comprende, prolonga aún más su preparación.

Los cristales son poco solubles en el agua fría, algo más en el agua hirviente, muy solubles en el alcohol, el éter y el cloroformo.

El ácido sulfúrico los colora primero en amarillo y los destruye colorándose en verde sucio, casi negro.

Los ácidos nítrico y clorhídrico los coloran en amarillo descomponiéndolos y dejando depositar una materia blanca pulverulenta.

El ácido yodhídrico es descompuesto colorándose en amarillo claro por el yodo que al fin se deposita.

Los álcalis fijos y volátiles dan aún á sus soluciones un color rosado algo intenso, y que pasa rápidamente al amarillo oscuro.

El permanganato de potasa es decolorado.

El cloro, bromo y yodo no tienen acción apreciable sobre ellos; como tampoco la tiene el bicromato de potasa.

El bicloruro de platino no precipita sus soluciones.

El ácido fosfomolibdico tampoco.

Son, pues, notables la coloración por las bases y la acción de los ácidos sobre ella.

La fórmula bruta de la *Coriamirtina* extraída de la *Coriaria myrthifolia*, es:  $C^{20}H^{24}O^8$  según Mr. Riban; pero según M. Fremy, es:  $C^{20}H^{24}O^7$ , y las propiedades que le señalan los autores son enteramente semejantes á las que da el principio del Tlalocopetate, por lo que es de suponer que es el mismo que el de la *Coriaria myrthifolia*.

Por último, diré que he hecho con la infusión de la planta las reacciones que Gibourt indica como características del Redul: como la precipitación por la gelatina, sales de fierro, potasa, etc., y he obtenido iguales resultados con sólo las diferencias físicas sobre el color y consistencia mucilaginosas que ya indiqué.

#### IV

He dado á conocer las dos fórmulas que los autores atribuyen á la *Coriamirtina*. Según Fremy, en una tabla que publica en su Enciclopedia química, la *Coriamirtina* tiene por fórmula  $C^{20}H^{24}O^7$ , pero según M. Riban es  $C^{40}H^{24}O^{16}$ . Como se ve, esta última fórmula equivalentista trasformada en fórmula atómica nos da  $C^{20}H^{24}O^8$ , que sólo difiere de la otra por un átomo de oxígeno en más. Por falta de elementos no he determinado la fórmula, pero aceptando la última, he hecho algunas experiencias para obtenerla sintéticamente y podernos explicar sus funciones en vista de su constitución ó agrupamiento atómico. Antes de dar á conocer las reflexiones que he hecho y me han servido de guía en mis trabajos, permitidme recuerde algunas teorías sobre la constitución in-

tima de la materia, bien comprobadas, y por lo mismo perfectamente aceptables en el terreno científico.

Hace un siglo que Lavoisier, con sus inmortales trabajos establecía las bases de la química como ciencia física y experimental; después de él, infinidad de químicos la hicieron avanzar de una manera prodigiosa, aunque estableciendo diferencias infundadas, tan infundadas como las que hoy existen en la división política de la tierra; ¿para qué esas fronteras? ¿para qué esa variedad de leyes distintas en cada país? si todos somos miembros de una sola y gran familia, que se llama la familia humana. Así los químicos clasificaron los cuerpos fundándose en propiedades relativamente insignificantes, estableciendo dos grandes divisiones de la química en orgánica é inorgánica, y todavía en ésta distinguieron los metales de los metaloides.

Había, es verdad, una diferencia notable entre la química anorgánica y la orgánica que debía preocuparlos demasiado, y era que en la primera podían reproducir todos los cuerpos por síntesis, mientras que en la segunda no los podían formar partiendo de sus elementos.

Pero hace apenas trece lustros (en 1825) que Wœhler realiza la síntesis de la urea; después de él, otros muchos químicos no menos ilustres realizan también la formación de otros cuerpos partiendo de sus elementos ó de algunos de sus derivados. Todos esos trabajos fueron el grito de guerra contra la teoría antigua de los equivalentes, para aceptar después la más antigua aún de los átomos.

Hay dos clases de hipótesis: las especulativas y las experimentales; las primeras no pueden comprobarse; las segundas están sujetas al criterio de la experimentación; nos sirven en ella de guía y para explicarnos las relaciones que hay en la infinidad de fenómenos que nos presentan los cuerpos. Fácil es comprender que el día en que estas hipótesis no llenen su objeto, debemos abandonarlas, porque la ciencia no tiene dogmas, tiene la observación y la experimentación como medios de alcanzar la verdad.

Hecha la síntesis de algunos cuerpos orgánicos, la barrera entre ella y la química anorgánica tenía que desaparecer y así ha pasado entre nosotros; pues sólo nos queda la distinción de ellos según su cuantivalencia, y con la que por ahora nos explicamos la existencia de muchos y los fenómenos que entre ellos tienen lugar.

Antes de la trascendental hipótesis de Kékulé sobre la constitución de la benzina, los cuerpos se clasificaban según sus propiedades químicas; después se vio la insuficiencia de esa clasificación para explicar todos los fenómenos, mientras que esta hipótesis nos ha permitido no solamente comprender la constitución y transformación de muchos de ellos, sino también prever la existencia de otros y realizar la formación de varios. Así se comprende la multitud de derivados nuevos que cada día se obtienen; y en fin, así podemos comprobar si la análisis de una sustancia ha sido ó no exacta.

Creo inútil recordar los notables trabajos sintéticos de ilustres químicos contemporáneos, tales como Berthelot, Schützenberger, Grimaux, Friedel,



Franckland y otros muchos que han venido á confirmar la hipótesis sobre la constitucion de la materia, y que nos han hecho comprender que los caracteres químicos que nos servian de base para distinguir y clasificar los cuerpos son hoy insuficientes, y por lo que sólo debemos atenernos á una clasificacion basada en la disposicion atómica de los elementos ó radicales que forman la molécula del cuerpo.

Basándonos, pues, en esta distribucion de los átomos de los cuerpos, los clasificamos segun su funcion.

Sólo me ocuparé de recordar las propiedades funcionales de los grupos que se relacionan con la sustancia que tengo en estudio y la que segun la antigua clasificacion es una glucósida, porque tiene la propiedad de dar bajo la influencia de otros cuerpos (ácidos ó fermentos) una azúcar. Hoy debemos considerar las glucósidas como éteres de la glucosa.

Si tratamos la *Coriamirtina* por un ácido, como he dicho ántes, obtendremos su desdoblamiento en glucosa y en otro cuerpo llamado *coriamiretina*, análogo á la *saligenina*, como lo explica la fórmula



en la que tenemos para cada uno de los miembros de la ecuacion

$$\text{C} = 20, \text{H} = 28, \text{O} = 10.$$

Fijémonos un momento en la glucosa y recordemos que es una aldeida-alcohol, por estar formada por el grupo aldéidico C.O.H y el grupo pentatómico de alcoholes CH.HO — CH.HO — CH.HO — CH.HO — CH<sup>2</sup>.HO, ó sea en su fórmula bruta C<sup>6</sup>H<sup>12</sup>O<sup>6</sup>. La fórmula racional nos revela á la simple vista su doble funcion como aldeida y como alcohol, pues encerrando el radical carbonil H — C = O no saturado y monovalente, éste debe tener tendencia á saturarse, y así lo hace apoderándose del oxígeno de los óxidos fácilmente reductibles, como el de las sales de plata, cupropotásicas y otras. Igualmente nos explicamos su funcion alcohólica por la presencia en su molécula de un alcohol primario y cuatro secundarios.

La glucosa, como alcohol, debe combinarse con los ácidos y los alcoholes para formar éteres.

Considerando ahora los éteres, sabemos que se llaman así los cuerpos que resultan de la union de un alcohol con un ácido dando agua, ó de un alcohol con otro, siempre con formacion de agua; ó en fin, que son verdaderas sales de los óxidos de los radicales alcohólicos, ó simplemente los óxidos de éstos, segun la naturaleza de los cuerpos que intervienen en la reaccion.

Hemos visto que uno de los productos del desdoblamiento de la *Coriamirtina*, es un cuerpo análogo al fenol salicílico; creible era suponer que aquella se obtendria sintéticamente por la accion del ácido salicílico sobre la glucosa ó sobre algun otro alcohol que encerrara sus elementos en proporcion conve-

niente; pero no fué así, y las reacciones que en ellos estudié no me dieron resultado.

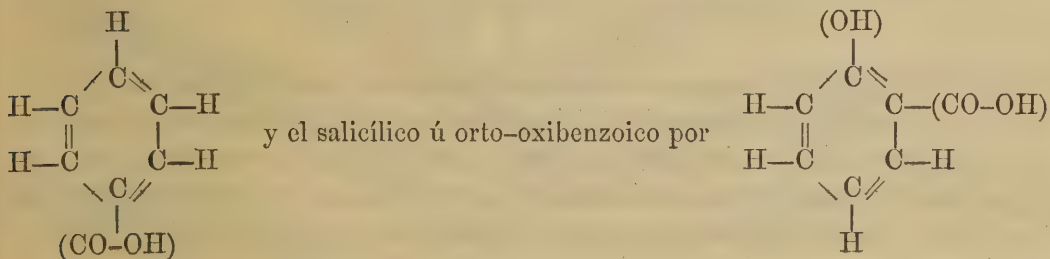
Otros cuerpos estudié despues, y de entre ellos mencionaré la reaccion de la glicerina sobre la aldeida salicílica.

Sean dos moléculas de glicerina más dos de aldeida salicílica, tendrémós:

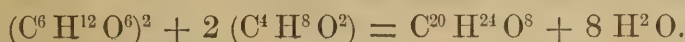
$$2 (C^3 H^8 O^3) + (C^6 H^4 < \underset{O}{\overset{O}{H}})^2 = C^{20} H^{24} O^8 + 2 H^2 O, \text{ ó sea un éter, más dos moléculas de agua.}$$

El cuerpo formado está comprendido en la definicion de los éteres, puesto que la glicerina es el trialcohol  $C^3 H^5 < \underset{O}{\overset{O}{H}}$  derivado del radical gliceril por adicion de tres oxidriles ( $-O H$ ) monovalentes y necesarios para saturar las tres valancias del radical  $C^3 H^5 <$  ó sea  $\begin{array}{c} H & H & H \\ | & | & | \\ -C- & -C- & -C- \\ | & | & | \\ H & H & \end{array}$ . La funcion del alcohol-aldeida salicílico está explicada por los grupos carbonil C.O.H y oxidril O.H, característicos de esas funciones.

La reaccion en este caso, para que tenga lugar, necesita la intervencion de cuerpos que la favorezcan, pero que al mismo tiempo la complican; por lo que no satisfecho pensé en el ácido benzoico, en el que debí haber pensado desde ántes, puesto que el ácido salicílico no es más que un derivado de aquel por sustitucion del radical  $-O.H$  á un átomo de hidrógeno del núcleo benzílico y cambio de posicion del grupo CO.OH, que nos caracteriza la funcion ácida. Así pues, tendrémós representado el ácido benzoico por el núcleo:



Los resultados con este ácido tampoco correspondieron á mis esperanzas, tanto más fundadas cuanto que este es uno de los pocos ácidos monovalentes con cuyos radicales se han obtenido ya combinaciones dobles; pero él me hizo pensar en los otros que gozan de igual propiedad, y de entre ellos el ácido butírico es el único que parece satisfacer á las condiciones de la ecuacion siguiente:



Ecuacion que contiene igual número de átomos en sus dos miembros (C = 20, H = 40, O = 16), y está conforme con la definicion de los éteres puesto que es un ácido, el butírico,  $C^4 H^8 - C H^2 - C H^2 - (CO. O H)$ , el que deshidratando la glucosa nos da su éter, más los elementos del agua.



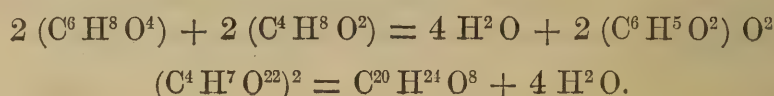
Esta idea de la formacion sintética de la *Coriamirtina* encuentra apoyo tambien en los trabajos del ilustre profesor del Colegio de Francia, M. Schützenberger, que ha preparado los éteres acéticos de la glucosa haciendo obrar sobre ella el anhídrico acético, y obtenido segun las proporciones que se empleen, los dos compuestos llamados glucosa triacética y glucosa tetracética.

M. Berthelot por su parte ha estudiado precisamente la accion del ácido butírico sobre la glucosa, concluyendo este sabio de sus trabajos, que la accion de los ácidos sobre la glucosa no da nacimiento á sus éteres pero sí á los éteres de su anhidrida  $C^6 H^{10} O^5$ , y ha formado el éter dibutírico del glucosan ó glucosan dibutírico así:



Hé aquí otro apoyo: Algunos de los principios naturales llamados ántes glucósidas han sido obtenidos sintéticamente, y por varias razones la populina se considera hoy como la benzoilsalicina, cuya fórmula y constitucion atómica es  $C^{20} H^{22} O^8 = C^{13} H^{17} (C^7 H^5 O) O^7$ . Fórmula bastante próxima á la de la *Coriamirtina*, de la que solamente difiere por dos átomos de hidrógeno en ménos.

Tenemos, pues, razones para suponer que tratando convenientemente, como he dicho ántes, dos moléculas de glucosa, ó mejor de su anhidrida, por dos moléculas de ácido butírico, tendríamos



Tal vez he insistido demasiado en estas fórmulas de constitucion, pero he querido hacer resaltar la trascendental importancia de la teoría atómica moderna y de las que de ella se deducen; así como dar á conocer la secuela de mis trabajos subsecuentes, y que consistirán en la terminacion de la análisis del Tlallocopetate y en la determinacion de la constitucion del principio á que debe su importancia.

---

#### EXPLICACION DE LA LÁMINA III QUE ACOMPAÑA Á ESTA MEMORIA.

Figuras 1 y 2, hojas del tamaño natural. Figura 3, flor. Figura 4, sépalo. Figura 5, pétalo. Figura 6, estambre. Figura 7, pistilo. Figura 8, fruto.

FRANCISCO RIO DE LA LOZA.

---



CORIARIA ATROPURPUREA, D. C.  
*Tlalocopetlatl.*

*A. Tenorio.*





## INFORMES.

### Informe de los trabajos de la Seccion 3ª, durante el mes de Setiembre de 1890.

Tengo la honra de informar á la Direccion que los trabajos desempeñados en el mes próximo pasado, en la Seccion de Fisiología, son los siguientes:

1º Se continuaron los estudios de las alteraciones histológicas en los órganos de los pichones muertos á consecuencia de la seccion ó atricion de los nervios neumogástricos en el cuello.

2º Se hicieron algunas experiencias con el *Plumbago pulchella* ó yerba del Pañete.

3º Se experimentó un alcaloide presentado por la Seccion de Química, la Coriamirtina ó principio activo de la *Coriaria atropurpurea*.

4º Se hicieron experiencias con una *Spigelia* llamada vulgarmente yerba del Burro.

Acerca del primer punto se pudo determinar que no obstante que en los tejidos que rodean al nervio seccionado, hay abundantes glóbulos y bacterias, no es una influencia específica la que ataca á los tubos nerviosos, sino sencillamente la degeneracion granulo-grasosa que sobreviene siempre que hay suspension de las funciones de dichos tubos.

En el riñon, del que se hicieron algunas preparaciones, se encontraron alteraciones importantes que introducen un elemento nuevo en la cuestion, y que indican que es en el hígado donde se debe buscar una de las causas del estado grave y la muerte de los animales en cuestion; lo cual nada tiene de extraño, visto que el neumogástrico del lado izquierdo casi por completo se distribuye á dicha víscera. Las modificaciones renales consisten en hiperemia llevada á un grado extremo, hasta producir focos hemorrágicos en algunos puntos; enturbiamiento granuloso del epitelio de los tubuli; infiltracion nuclear (ántes llamada proliferacion celular) de los glomérulos, y punto interesante, cristales de leucina con su forma de discos, provistos de estrías radiadas.

La glomérulo-nefritis, caracterizada por las lesiones anteriores, no tiene nada de particular en lo que se refiere á los elementos renales, pues que es igual á la producida por las cantáridas, por el bicloruro de mercurio ó cualquiera otra sustancia irritante que se elimina en abundancia por el riñon; pero la presencia de la leucina indica una alteracion profunda de las funciones del hígado, alteracion que no ha permitido á esta víscera trasformar los productos nocivos de la nutricion, como se observa en la atrofia amarilla aguda ó casos semejantes. La leucina, segun Beaunis, puede encontrarse en cantidades pequeñas en algunas glándulas al estado normal, pero en abundancia sólo en la ictericia grave ó en ciertos reblandecimientos hepáticos.

En nuestro caso los cristales son abundantes, y segun se recordará por el



informe antepasado, la mayor parte de las vísceras se encontraron fuertemente ictéricas.

Esperamos que esté concluido el Gabinete de Microquímica para completar la parte respectiva. Entretanto, continuaremos en el presente mes con el estudio histológico del hígado.

En segundo lugar tenemos la yerba del Pañete, que es conocida tambien con el nombre de "*pirikua*," y usada vulgarmente como tópico en las pasmasiones de los animales. La parte que se usa más frecuentemente son las hojas frescas ó machacadas, haciendo aplicaciones locales en las mataduras de animales, sobre las articulaciones en caso de reumatismo agudo. Descourtilz, en la "*Flora pintoresca*," dice que ha sido usada esta planta como emética y hasta se ha pretendido sustituir con ella á la ipecacuana; pero que su aplicacion más comun es como tópico cáustico, usándose en las verrugas, callos y otras excrecencias, así como en los infartos cancerosos de las glándulas y en las úlceras de mal aspecto, bastando tres horas de permanencia de un ungüento en que se encuentre la planta, para que se desprendan completamente las capas superficiales de los tejidos.

Aplicada una hoja fresca sobre la piel y permaneciendo en contacto algunos minutos, produce una mancha gris morena que tarda varios dias en desaparecer. Si la aplicacion dura más tiempo (veinte minutos ó media hora), la mancha producida es más oscura y acompañada de una aureola roja, tardando mucho tiempo en su desaparicion y verificándose ésta por desprendimiento paulatino de la epidermis, dejando una base roja. Pasadas dos horas de contacto, se levanta la epidermis como con un vejigatorio de cantáridas, con la diferencia de que el líquido exudado es poco abundante. Las observaciones anteriores fueron hechas en dos personas del Instituto y en una enferma de la 4ª Seccion.

Para determinar las alteraciones producidas en los tejidos por la planta, se hizo una aplicacion en la barba de un gallo con la yerba fresca machacada, dejándola cerca de dos horas.

La superficie de la barba habia tomado un color plomizo brillante y se habia hecho lisa. La barba, en conjunto, estaba tiesa, más dura que la congénere, y su temperatura se habia elevado á 38°, siendo en la otra 34°6.

Se tomó una pequeña porcion para ver las alteraciones microscópicas, dejando el resto á fin de saber cuál seria el resultado final. Para describir las lesiones encontradas por el exámen microscópico me voy á permitir hacer una ligera indicacion de la estructura normal de la barba del gallo, á fin de hacerme más comprensible. La barba es un órgano erétil, provisto de una abundantísima vascularizacion y de un sistema muscular para modificarla, teniendo sus elementos la siguiente disposicion:

- 1º Una capa epidérmica formada por epitelio pavimentoso estratificado.
- 2º Una capa de tejido cavernoso.
- 3º Una capa de haces musculares lisos, surcada por gruesos vasos.
- 4º Una capa de tejido fibroso.

5º Una capa de tejido celular flojo, que forma la parte central y en la que circulan los vasos principales, partiendo de ellos las ramas que van á terminar en la capa cavernosa, despues de atravesar la fibrosa y muscular.

Las alteraciones producidas por el Pañete en la barba del gallo, consisten en exfoliacion de las capas superficiales del epitelio que toma un color oscuro, infiltracion de pequeñas celdillas redondas bajo el epitelio que ha quedado adherente y en los trabéculos del tejido cavernoso.

En la porcion que se le dejó al gallo con el objeto de ver las modificaciones ulteriores, se notó á los seis dias de la aplicacion que habia engruesado considerablemente y tomado el aspecto de tejido cicatricial reciente; es decir, estaba fria y con un color rosado, casi blanco, presentando en la superficie especie de bridas como las que produce la retraccion cicatricial. Al exámen microscópico se observó que la capa cavernosa, así como la muscular, habian desaparecido casi por completo, siendo reemplazadas por haces conjuntivos y fibrosos fuertemente infiltrados de pequeñas celdillas, los gruesos vasos en la capa celular rodeados tambien de abundante infiltracion nuclear.

Por lo que se ve, el Pañete es un irritante cáustico poderoso que tiene la propiedad de teñir el epitelio.

Para determinar qué especie de coloracion es la que imprime á los tejidos epiteliales, y para ver si es realmente el jugo el que tiene esta propiedad, se dejaron durante 24 horas en dicho líquido unos pedazos de uña y unas canas, habiendo tomado despues de ese tiempo, los primeros un color moreno casi negro y las segundas un color castaño amarillento. Dicho color no desaparece ni por medio del agua ni por el alcohol. El hecho de que la planta, al secarse, pierde las propiedades ántes citadas, nos impidió continuar nuestras observaciones.

La Seccion de Química nos proporcionó una agua destilada y un aceite preparados ambos con la planta; pero no obtuvimos más que resultados negativos en las aplicaciones que hicimos.

En tercer lugar se experimentó un alcaloide presentado por la Seccion de Química, el principio activo del Tlalocopetate. Las experiencias principales fueron inyecciones subcutáneas é intravenosas de la solucion caliente. Los resultados observados fueron aceleracion de los movimientos respiratorios y exageracion de los reflejos; pero creemos que deben repetirse las experiencias á este respecto.

Por último, se observaron los efectos de la *Spigelia* conocida con el nombre de yerba del Burro.

Hecha una inyeccion intravenosa á un conejo, con dos gramos de solucion de extracto acuoso, sobrevino la muerte á los pocos minutos, presentando el animal contractura general.

A otro conejo se le hizo inyeccion intravenosa en la oreja, de 25 centígramos de solucion acuosa de extracto alcohólico al 20 por ciento. El animal murió á los 14 minutos, despues de haber presentado contractura en los miembros hasta el grado de hacer la locomocion imposible. La respiracion aparen-



temente suspendida por los músculos inspiradores en contractura. Este fenómeno sobrevino á los ocho minutos de la inyeccion. El animal murió con los signos de la asfixia.

A un pichon se le hizo inyeccion subcutánea de la misma cantidad y presentó los mismos síntomas, muriendo á los 25 minutos.

Se repitió la experiencia con otros conejos y pichones observándose siempre lo mismo.

Se ve que esta yerba es sumamente tóxica, pareciendo ser un veneno tetánico, cuya cuestion procuraremos resolver en las experiencias subsecuentes.

México, Octubre 1º de 1890.—*Manuel Toussaint.*

---

## TRABAJOS ORIGINALES.

---

### Reseña de una expedicion científica al Estado de Michoacan.

Entra en el programa del Instituto Médico Nacional, estudiar sobre el terreno mismo, la constitucion física de éste y su climatología, su fauna y su flora y todos aquellos caracteres que pueden contribuir al desenvolvimiento de los fines que persigue el mencionado Instituto, para dar cima á las labores que tiene encomendadas.

Partiendo de esta base, organizóse entre los Profesores del Establecimiento una expedicion en el mes de Diciembre del año próximo anterior, y la cual tuvo por punto de mira las tierras fértiles del Estado de Michoacan, principalmente la region del lago de Pátzcuaro.

Además de los Profesores del Instituto, formaron parte de la expedicion otras personas, cuyo caudal de conocimientos en los diversos ramos que deseaban estudiarse, fueron de valiosa ayuda para la colectacion de interesantes datos.

Desde luego se procuró formar grupos ó Comisiones, y que tuviera cada una de ellas, respectivamente á su cargo, un punto de estudio.

Todo dispuesto y ordenado para emprender el viaje, salieron los miembros de la Comision por la via del Ferrocarril Nacional Mexicano el dia 18 del citado mes de Diciembre, rumbo á la vieja capital de Michoacan, dirigiéndose al siguiente dia hácia Pátzcuaro, en donde permanecieron ocupándose cada grupo en los trabajos de su cargo.

Dichos trabajos han venido á formar labores aisladas, á cuyas expensas ha tomado cuerpo la presente reseña.

Dirémos someramente que el Sr. Dr. D. Fernando Altamirano tuvo especial cuidado de anotar los nombres de las plantas que en el trayecto podian observarse y reconocerse. Las notas que entónces formó, unidas á las que en otras ocasiones hubo recogido en el camino de México á Pátzcuaro, se hallan en el perfil de vegetacion que acompaña á esta reseña; en dicho perfil ha ensayado representar el Sr. Altamirano:

1º Las localidades con sus alturas relativas al nivel de la ciudad de México.

2º Las zonas de vegetacion climográficas.

3º La distribucion geográfica de algunas plantas principales.

El perfil comprende los terrenos que se encuentran entre México y Pátzcuaro, atravesados por el camino de fierro; más los que se hallan entre este último lugar y Apatzingan, recorridos á caballo. En el segundo tramo sólo acompañaron al Sr. Director del Instituto Médico los Sres. D. Pablo Maury, botánico frances, D. Adolfo Tenorio, pintor paisajista, y D. Francisco Tenorio, fotógrafo.

Las distancias en el tramo del ferrocarril son las que señala la via, y las del segundo tramo fueron calculadas por medio del pasómetro, colocando el instrumento en las cabezadas del freno y contando el número de pasos de un caballo, correspondientes á un kilómetro del camino de fierro; teniendo en cuenta las sinuosidades del terreno, la velocidad y calidad del animal y otras circunstancias marcadas por la práctica.

Debe advertirse, para concluir, que en la lámina del itinerario citado se ha invertido el órden natural de colocacion del Norte del Itinerario, para facilitar la comparacion del perfil con la distribucion de las plantas.

Finalmente, como debe suponerse, esta reseña presenta huecos y defectos propios de la narracion de un viaje llevado á cabo con la carencia de elementos de que no fué fácil disponer, sobre todo de tiempo; además de que, puede decirse, es la primera expedicion en forma emprendida por el Instituto Médico.

En nuestro concepto, esta clase de expediciones es demasiado interesante, porque ella viene á menudo á resolver problemas insolubles en la soledad del gabinete; y, por tanto, los profesores del Instituto Médico se proponen durante el período reglamentario de vacaciones, continuar explorando los puntos más notables del país, á fin de prestar su contingente al conocimiento de la fauna, flora, y geografia y climatología médicas de nuestra extensa República.  
—J. G.

---

#### *Explicacion del itinerario y perfil del camino de México á Apatzingan.*

Los números colocados sobre la línea del perfil, corresponden á las presiones barométricas marcadas por el aneroide en esos lugares y valorizadas en milímetros de mercurio. Con ellas y con las temperaturas atmosféricas, tomadas á la hora de la observacion, se podrán calcular las alturas aproximadas, en metros, sobre el nivel del mar, valiéndose de las tablas publicadas por el inteligente Ingeniero D. Guillermo Puga, en el periódico de la Sociedad "Alzate."

El \* indica que las plantas son cultivadas.

El  $\triangle$  que las plantas son cultivadas y silvestres á la vez.



He procurado indicar las plantas arborescentes porque son las que caracterizan mejor los climas; sin embargo, he agregado algunas herbáceas porque son de aquellas que hasta el vulgo considera como representantes, digamos así, de los climas calientes, templados y frios, puesto que en esos climas son cultivadas exclusivamente.

El terreno que comprende el perfil está formado en su mayor parte de balsaltos y escorias, y solamente en el Mal país de Corú se encuentran grandes rocas de caliza fundida.

#### DATOS TERMOMÉTRICOS É HIPSOMÉTRICOS.

LOCALIDADES.	Fechas.	Horas.	Presion.	Temperatura.	Ebullicion del agua.
México.....	Dbre. 18...	6.00 a. m.	589	3°	.....
Pátzcuaro .....	„ 19...	11.75 p. m.	593	4½°	93°.15
Idem. ....	„ 20...	7.30 a. m.	594	4°	92°.30
Cerro del Balcon .....	„ 20...	3.22 p. m.	570½	14½°	.....
Tingambato.....	„ 22...	8.00 a. m.	615	13°	93°.9
Corú.....	„ 23...	4.00 p. m.	627	15°	94°.5
Idem. ....	„ 24...	7.25 a. m.	626	12°	94°.6
Uruapam.....	„ 25...	5.20 a. m.	627	13°	94°.6
Caratacua .....	„ 25...	1.12 p. m.	624	16°	94°.4
Tepeguaje .....	„ 25...	8.10 p. m.	659	15°	95°.9
Idem.....	„ 26...	7.30 a. m.	659	16°	.....
Cerro de las Vueltas *.....	„ 26...	9.55 a. m.	685	20°	.....
Hacienda de los Bancos....	„ 26...	2.30 p. m.	699	23°	97°.4
Hacienda de la Huerta.....	„ 26...	10.00 p. m.	719	15½°	.....
Idem idem.....	„ 27...	8.15 a. m.	720	23½°	98°.6
Apatzingan .....	„ 28...	2.15 p. m.	735	26°	98°.9
Hacienda de la Huerta.....	„ 29...	12.30 p. m.	729	24°	.....
Apatzingan .....	„ 29...	6.10 p. m.	734	27°	98°.8

\* En este punto comienza á observarse la vegetacion de tierra caliente.

F. ALTAMIRANO.

#### *LISTA de las plantas en floracion más abundantes en las cercanías de Pátzcuaro, en Diciembre de 1891.*

Tallictrum mexicanum, D. C.  
 Clematis sericea, H. B. K.  
 Helianthemum glomeratum, Lag.  
 Sida spinosa, L.  
 Anoda hastata, Cav.  
 Reseda luteola, Lin.  
 Lopezia mexicana, Jacq.  
 Lopezia sp. ?



# ZONAS CLIMATÉRICAS

## NOTA:

El \* indica las plantas cultivadas.

El Δ, las que, á la vez, son cultivadas y silvestres.

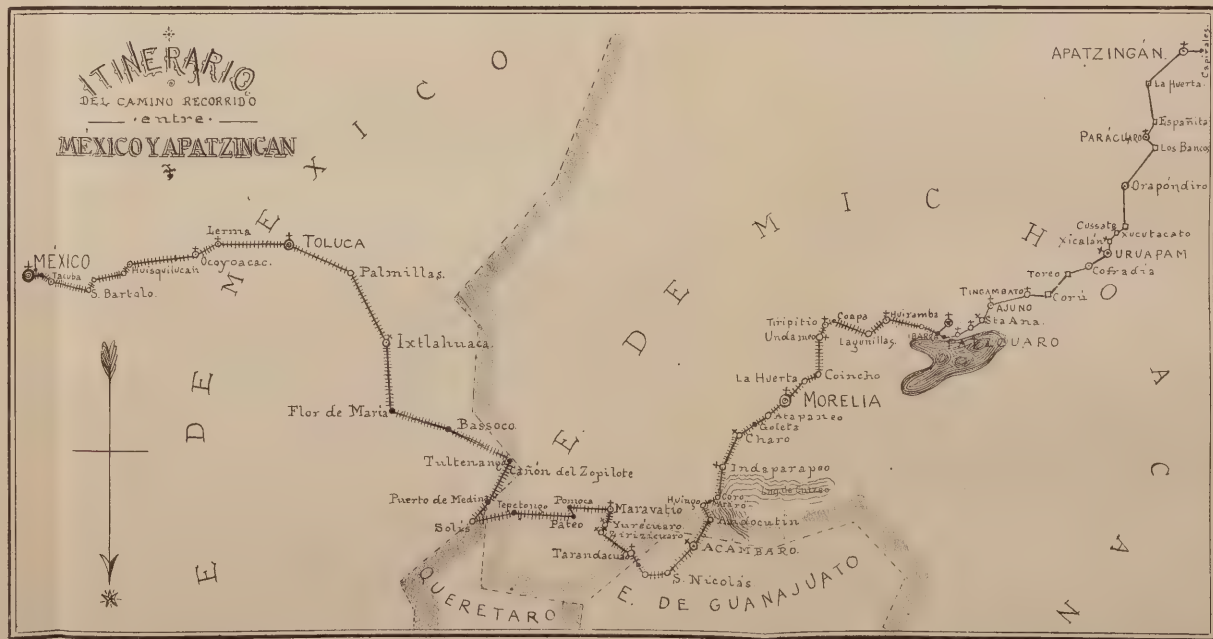
PERFIL ALTIMÉTRICO

MÉXICO

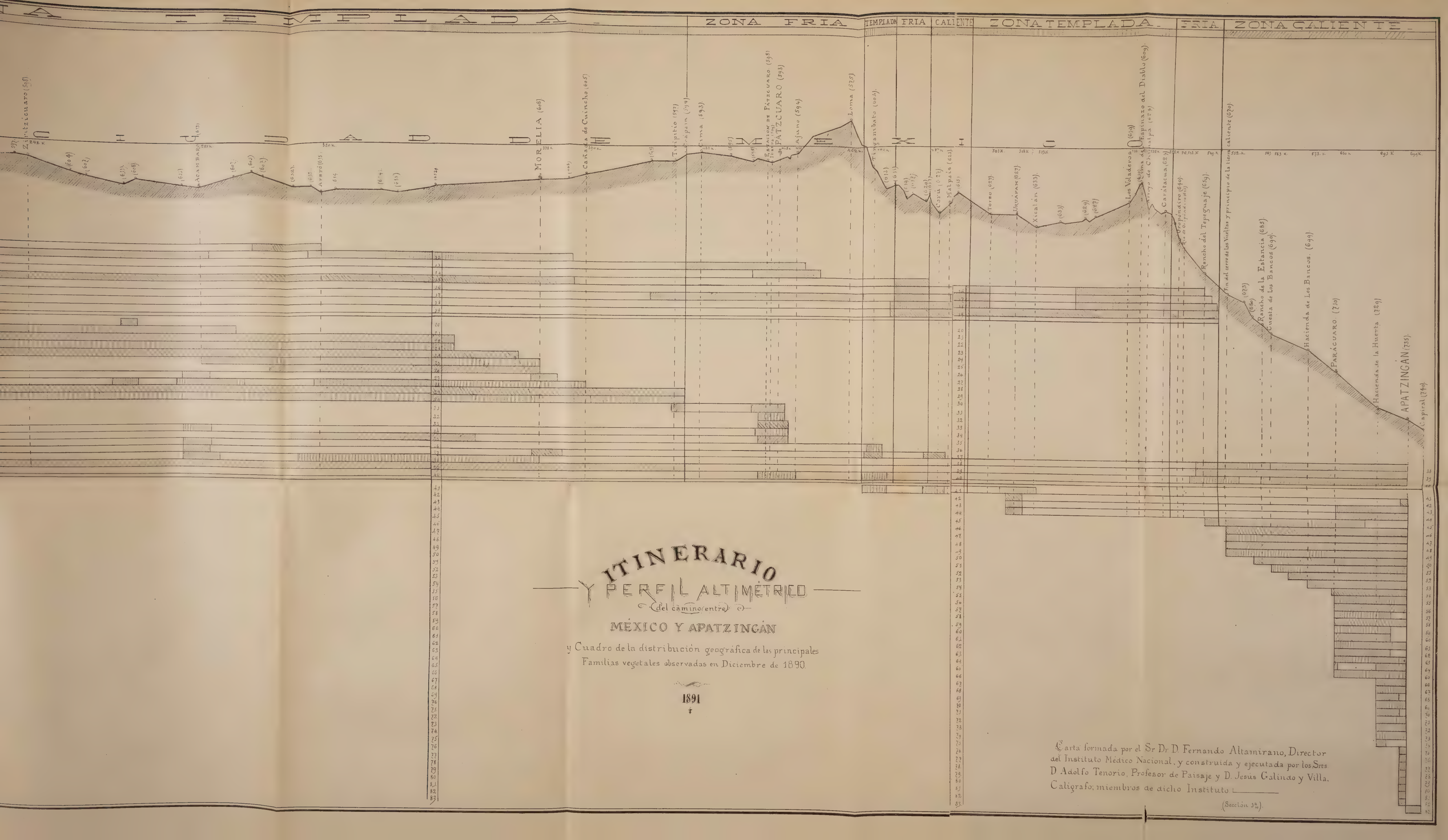
ESTACION DEL C.N.M. (Elevación 283)

Cuadro de la distribución geográfica de varias de las plantas que vegetan en tre MÉXICO y APATZINGÁN (E. de Michoacán).

Familias	Generos	Nombres vulgares
* Amarilideas	Agave	Maquey manso.
* Ericaceas	Arctostaphilos	Pinguica.
* Cupulíferas	Alnus.	Aile
* Cornáceas	Garrya	Cuauchochi.
* Leguminosas	Vicia	Haba
* Rosáceas	Cerasus.	Capulin
* Rosáceas	Persica.	Durazno
* Salicáceas	Populus.	Alamos
* Gramíneas	Hordeum.	Cebada
* Cupulíferas	Quercus.	Encinos
* Gramíneas	Triticum	Trigo
* Coníferas	Cupressus	Ahuéhuetes
* Ericáceas	Arbutus.	Madroño
* Rosáceas	Crataegus	Tejocote
* Salicáceas	Salix.	Sauz
* Coníferas	Cupressus	Cedros
* Coníferas	Pinus	Ocoté
* Coníferas	Pinus	Oyamotl.
* Coníferas	Pinus	Pinabete
Burseráceas	Bursera	Copalillo.
* Ramnáceas	Rhamnus	Tullidora
* Ramnáceas		Granjeno
* Euforbiáceas?		Acebuche
* Convolvuláceas	Ipomoea	Casahuate.
* Aurantiáceas	Citrus	Lima
* Euforbiáceas	Ricinus	Higuera
* Lauráceas	Persea	Ahuacate
* Terebintáceas	Schinus	Peru
* Cactáceas	Opuntia	Nopales.
* Leguminosas	Eysenhardtia	Palo dulce
* Euforbiáceas	Euphorbia	Chupire
* Ampelídeas	Vitis	Uva cimarrona.
* Liliáceas	Yucca	Palmillas.
* Rutáceas	Casimiroa	Zapote blanco.
* Solanáceas	Capiscum	Chile pasilla.
* Anonáceas	Anona	Chirimoya
* Leguminosas	Erythrina.	Zompanile
* Leguminosas	Prosopis	Mezquite.
* Leguminosas	Acacia	Huisache.
* Leguminosas	Calliandra	Cabellitos de Ángel.
Papaveráceas	Bocconia	Inguande
* Rubiáceas	Coffea	Café
* Musáceas	Musa	Platano
* Rutáceas	Citrus	Naranja de China
* Leguminosas	Acacia	Tepeguaje.
* Malpighiáceas	Malpighia	Nanche
* Bitneriáceas	Polybotrya	Cuauolote
* Bignoniáceas	Parmentiera	Cuajilote
* Apocináceas?	Plumeria?	Cacaloxóchitl.
* Burseráceas	Bursera	Copales
* Gramíneas	Saccharum	Caña de azúcar.
* Terebintáceas	Pseudosmodium?	Cuajote.
* Bombáceas	Apánicua	Apánicua
* Sapindáceas?	Coronguca	Coronguca
* Bombáceas	Eriodendron?	Pochote
* Tiliáceas	Cueramo	Cueramo
* Rubiáceas	Exostemma	Copatche
* Leguminosas	Pithecolobium	Huamuchil.
* Leguminosas	Indigophera	Anil
* Leguminosas	Cassalpinia	Brasil
* Apocináceas	Thevetia	Codo de fraile
* Gramíneas	Oryza	Arroz
* Leguminosas		Tabachin del país
* Mirtáceas	Psidium	Guayabo
* Terebintáceas	Rhus	Tellate
* Tiliáceas	Helicarpus	Sicuito
* Terebintáceas	Guinanchire	Guinanchire
* Leguminosas	Inga	Jinicuil
* Leguminosas	Cassalpinia	Cascalote
* Rosáceas	Licania	Cacahuatanche
* Tiliáceas		Rascaviejo
* Meliáceas	Swietenia	Zopilocuahuitl.
* Dioscoreas	Rajania	Cuchalalate
* Bignoniáceas	Crescentia	Cuautecomate
* Cactáceas	Cereus	Pitahaya
* Moras		Camichin
* Estríáceas	Symplocus	Patácula
* Zapotáceas	Lucuma	Maney
* Palmeras	Cocos	Coco
* Leguminosas	Poinciana	Tabachin del Peru
* Bitneriáceas	Theobroma	Cacao
* Zapotáceas	Achras	Chiconapote
* Moras	Ficus	Capire







ITINERARIO  
Y PERFIL ALTIMÉTRICO  
(del camino entre)  
MÉXICO Y APATZINGÁN

y Cuadro de la distribución geográfica de las principales  
Familias vegetales observadas en Diciembre de 1890.

1891

Carta formada por el Sr Dr D. Fernando Altamirano, Director  
del Instituto Médico Nacional, y construida y ejecutada por los Sres  
D. Adolfo Tenorio, Profesor de Paisaje y D. Jesús Galindo y Villa,  
Caligrafo; miembros de dicho Instituto

(Sección 33.)

*Enothera tetraptera*, Cav.  
*Enothera rosea*, Ait.  
*Geranium mexicanum*, H. B. K.  
*Loeselia coccinea*, Don.  
*Buddleia verticillata*, H. B. K.  
*Buddleia venusta*, H. B. K.  
*Alchemilla sibbaldiefolia*, H. B. K.  
*Crataegus mexicana*, D. C.  
*Opuntia* sp. ?  
*Solanum cervantesii*, Lag.  
*Loranthus calyculatus*, D. C.  
*Baccaris multiflora*, H. B. K.  
*Cnicus patzcuarensis*, H. B. K.  
*Stevia serrata*, Cav.  
*Stevia salicifolia*, Cav.  
*Stevia purpurea*, Pers.  
*Bidens leucantha*, Wild.  
*Bidens tetragona*, D. C.  
*Sanvitalia procumbens*, Lam.  
*Tagetes lunulata*, Ort.  
*Lobelia laxiflora*, H. B. K.  
*Lobelia parviflora*, Mart. Gal.  
*Anagalis arvensis*, L.  
*Verbena caroliniana*, L.  
*Salvia polystachia*, Ort.  
*Arctostaphylos tomentosa*, Dougl.  
*Asclepias linaria*, Cav.  
*Gonolobus fuscus*, Dene. ?  
*Rhus* sp. ?  
*Euphorbia* sp. ?  
*Euphorbia* sp. ?  
*Croton* sp. ?  
*Pinus teocote*, Cham. Schl.  
*Yuca* sp. ?

[Continuad].

J. B.

### La anemia de las alturas ó anoxihemia.

Con verdadera satisfaccion y ántes aun del tiempo que hubiéramos creído deber esperar, hemos visto aparecer en Europa trabajos de fisiología experimental que vienen á comprobar las ideas que nosotros nos hemos formado respecto á la teoría de la anoxihemia, del Dr. Jourdanet. Al comenzar el año de 1890 dábamos fin á una tesis, fechada en Marzo, y cuyo objeto fué la refutación teórica y experimental de dicha teoría. Las experiencias comenzadas en Mayo de 1889, y el razonamiento deducido en vista de ellas, nos conduje-



ron á las conclusiones que expresamos al fin de nuestro trabajo, y las que copiamos á continuacion para recuerdo.

Dicen así:

1º La teoría de la Anoxihemia del Dr. Jourdanet es infundada por haberle faltado investigar factores indispensables para la demostracion que se propuso.

2º La extension de la anemia en México, como dice haberla encontrado, ó en caso de que se demostrara suficientemente la exactitud de este dato, es explicable, entre otras cosas, por la falta de higiene, el impaludismo y la tuberculosis.

3º Esta última enfermedad, léjos de ser tan rara, es todavía muy notable en México, como lo prueban las últimas y mejores estadísticas.

4º Consultando los factores que descuidó M. Jourdanet en su estudio, se demuestra que la menor densidad del aire por la disminucion de la presion atmosférica, es perfectamente compensada por medio de modificaciones fisiológicas importantes de parte del aparato respiratorio principalmente; que coexisten y son más bien condicionales á un estado de salud perfecta. Estas modificaciones son:

A.—Aumento proporcional á la altura sobre el mar (*altitude*), del número de respiraciones.<sup>1</sup>

B.—Ligera disminucion en la cantidad de aire que penetra en cada inspiracion ordinaria.

5º *El aumento de la capacidad respiratoria depende* (además de las varias causas que se le han señalado, y particularmente el mayor ó menor grado de trabajo físico), *de la altura sobre el nivel del mar á que se hace la aclimatacion.*

6º Las observaciones de los Sres. Dres. Cordero, Bandera y Ruiz, demuestran que la sangre en los mexicanos tiene, en estado de salud perfecta, los elementos necesarios en que hacen consistir su constitucion fisiológica normal los profesores europeos.

Ultimamente han aparecido en el acreditado semanario de Paris, *Revue Scientifique*, los artículos que á continuacion copiamos, y que pueden verse en los números: 6, del 7 de Febrero de este año, y 7, del día 14 del mismo mes.

En el primer número, página 185, se dice:

“FISIOLOGÍA EXPERIMENTAL.—M. Muntz ha estudiado comparativamente la sangre de los conejos nacidos y permanentes en el Pico del Sur (Pic de Midi), y la de los mismos animales cogidos en la llanura. Ha demostrado que, por la permanencia en las altas planicies, la densidad de la sangre *aumentaba*, y con ella la cantidad de materias fijas de hemoglobina y la *capacidad respiratoria*. No es necesaria una larga residencia para llegar á este resultado; se le encuentra en los carneros enviados temporalmente á las alturas (*à l'alpage*)

1 El aumento del número de pulsaciones se puede decir que no es sino consecuencia necesaria al equilibrio de los cambios hematósicos.

en los alrededores del Pic de Midi. Esto atestigua que la sangre, de la que se admite su composicion constante, en su calidad de líquido fisiológico por excelencia, puede doblegarse fácilmente á las condiciones de existencia, y aumentar en su proporcion de hemoglobina cuando el oxígeno se rarifica. En fin, la nutricion intensa (*intensive*) de los animales *eleva tambien la capacidad respiratoria* y la cantidad de hemoglobina de su sangre, que es decididamente un líquido muy plástico que cambia de composicion con facilidad."

En el número 7 del mismo periódico, página 216, dice:

"FISIOLOGÍA EXPERIMENTAL.—En una comunicacion precedente, *M. Viault* ha demostrado la influencia de la permanencia en la atmósfera rarificada de las montañas elevadas, sobre la riqueza globular de la sangre del hombre y de los animales que viven sobre las altas planicies del Perú, y ha hecho ver que uno de los primeros fenómenos producidos sobre el organismo del hombre nacido en niveles inferiores, que pasa á vivir á las grandes alturas (altitudes), es un aumento muy considerable del número de glóbulos rojos de su sangre.

Presenta además las resultados de los análisis de los gases de la sangre, que ha practicado en las cumbres de los Andes por medio de la bomba de mercurio, resultados confirmados por experiencias hechas durante las vacaciones últimas en el Observatorio del Pic de Midi (2,877 metros), resultados que al fin concurren á demostrar este hecho, que la proporcion de oxígeno contenido en la sangre de los animales y del hombre, que viven en el aire rarificado de las altas montañas (ya sean indígenas ó simplemente aclimatados), es sensiblemente la misma que la que está contenida en la sangre del hombre y de los animales que viven en los niveles bajos y que *la anoxihemia*, por lo ménos como estado fisiológico crónico, *no existe*.

Este resultado, dice el autor, se explica por el hecho de la division mayor de la hemoglobina, repartida en un número mucho más considerable de glóbulos, que ofrecen, por consecuencia, una superficie mayor para la oxigenacion."

Desde luego se ve por estos artículos que muy pronto se comprobará en la Escuela francesa la inexactitud de la teoría de la Anoxihemia. Muntz da tambien como un hecho el aumento de la capacidad respiratoria en las condiciones mencionadas, y nosotros, por nuestra parte, en más de setenta observaciones que hemos hecho en el hombre, hemos encontrado una media de 4 lit. 55 en individuos aclimatados á una altura de 2,277 metros sobre el nivel del mar, mientras que la mayor parte de los fisiologistas franceses asignan como media para el hombre, una capacidad de 3 lit. 50. Nuestros resultados están, pues, de acuerdo con las observaciones del Dr. Muntz; pero hay además, segun nos parece, una modificacion fisiológica más sencilla que siempre hemos encontrado confirmada, y que sirve para una compensacion más precisa, fácil y violenta, en los individuos que viven ó pasan á vivir en lugares muy elevados. Esta modificacion es *el aumento proporcional á la altura, del número de movimientos respiratorios en un tiempo fijo*.



En la tesis inaugural á que hemos aludido, está redactada así esta ley importantísima de Fisiología:

“El número de respiraciones que en un minuto hace el hombre, está siempre en relacion con la presion atmosférica, siendo directamente proporcional al número que marca la altura sobre el mar, del lugar en que se hace la observacion, é inversa á la densidad del aire que se inspira.”

Fáltanos ver si esta ley se generaliza á los animales, lo que es evidente, y para esto hemos emprendido una nueva serie de experiencias que copiarán las que Paul Bert ha hecho para sus estudios sobre la respiracion comparada en varios animales, y estamos ciertos por lo que llevamos ya hecho que nuestras observaciones darán un nuevo y más sólido punto de apoyo á dicha ley.<sup>1</sup>

Respecto al aumento general del número de glóbulos rojos y de la riqueza hemoglobínica de la sangre, á que se refieren los Sres. Viault y Muntz, creemos que puede muy bien ser exacta esta observacion, pues la cifra media encontrada por el Dr. Cordero, en México, en hombres adultos y vigorosos, es: 5.948,900 glóbulos en un milímetro cúbico de sangre, es decir, casi seis millones, cifra superior á la encontrada por Malassez:

4.300,000 por 1 mil. cúb.

y á la encontrada por Hayem:

5.000,000 por 1 mil. cúb.

Con los aparatos de que disponemos en el Laboratorio de Fisiología del Instituto, vamos á procurar aumentar el número de observaciones, las que multiplicaremos rectificando siempre con todo cuidado; procuraremos tambien hacer la análisis de los gases de la sangre, y creemos que no muy léjos se podrán publicar á satisfaccion de los lectores de *El Estudio* los resultados obtenidos en este campo de observaciones, si no nuevas, siempre muy importantes y de aplicacion á un asunto todavía insuficientemente explorado y de mucho más interes para todos los que estamos sujetos á vivir eternamente en alturas de elevacion considerable.—*Dr. Vergara Lope.*

---

### Ligerísimos apuntes sobre el clima de Durango.

Hipócrates define el clima “el conjunto de circunstancias físicas inherentes á cada localidad, en sus relaciones con los séres organizados.” Conformes con la definicion del fundador de la medicina científica, vamos á describir las con-

1 Hemos recogido ya los trazos respiratorios de cierto número de conejos, perros, batracios y algunos reptiles, y hasta hoy se ha visto que el número de respiraciones por minuto es superior al encontrado por Bert, poniéndose por supuesto en las mismas condiciones en que se colocaba este fisiologista.

diciones físicas de Durango, y la influencia que ellas puedan tener sobre el modo de ser de sus habitantes.

Durango está situado á los  $24^{\circ}2'$  de latitud Norte, y á los  $107^{\circ}29'$  de longitud occidental del meridiano de Paris; está colocado en la mesa central de México á una altura aproximada de 2,000 metros sobre el nivel del mar, y en la vertiente oriental de la *Sierra Madre*. Ocupa un lugar en el fondo del valle de *Guadiana*, valle formado por la Sierra Madre y algunas cadenas de montañas que se desprenden de ella; las primeras alturas de la sierra limitan la ciudad por el O. y S.O., y parte de la poblacion, el barrio de Analco, se encuentra asentada en estas mismas colinas; por el O., entre las alturas y la ciudad, existe un terreno pantanoso en donde hay varios manantiales de agua, y entre ellos el principal que surte á la ciudad de agua potable. Por en medio de la ciudad corre un arroyo con el nombre de Acequia Grande, arroyo formado de dos afluentes, de los cuales uno viene del N. y otro del O.; el del N. se seca en el Verano, pero el otro recibe el agua de los pantanos de que hemos hablado, y es permanente, aunque su caudal de agua no es considerable.

Por lo que antecede se ve que Durango está á medio grado del trópico de Cáncer, y que aunque en el solsticio recibe los rayos del sol casi perpendicularmente, nunca tiene á éste sobre su zenit; que el dia del solsticio, estando el sol en el trópico de Cáncer, tiene una duracion de 13 y media horas, y cuando está en el trópico opuesto, sólo está sobre su horizonte durante 10 y media. Recibe, pues, una gran cantidad de calor solar, y su clima más bien debiera ser cálido si no estuviera modificado por la altura y por la vecindad de las montañas. Está colocado en donde reinan los vientos del N.E. La corriente que del polo sopla hácia el Ecuador, y que se conoce con el nombre de viento alisio ó alisio inferior, soplaría directamente del N. si la Tierra no girara; pero dado el movimiento de rotacion sobre su eje de Occidente á Oriente, va al encuentro de ella, y conforme aumenta la velocidad, ó lo que es lo mismo, conforme disminuye la latitud, se percibe la corriente más directamente del E. Nosotros deberíamos tener vientos de N.E. como vientos dominantes; pero la vecindad de la Sierra Madre hace que tengamos una corriente dominante enteramente opuesta á la anterior. Calentándose el valle por el calor solar, las capas de aire inferiores se elevan determinándose un vacío, que viene á llenar el aire frio de la sierra; al finalizar el Estío y durante el Otoño cuando la sierra no está fria, se deja sentir el viento del N.E.; pero que venga el granizo, la nieve ó las fuertes heladas, é inmediatamente sopla el S.O., y sopla á veces con tal fuerza, que es difícil transitar por las calles, ya por la violencia con que azota el rostro, ya por las nubes de polvo que levanta; sucede á menudo que el viento que molestó durante el dia, cesa casi por completo desde que el sol traspone el horizonte, ó lo que es lo mismo, desde que cesa el calentamiento del Valle. Este viento frio del S.O., que sopla unas veces con constancia y otras intempestivamente con otras circunstancias de que despues hablaremos, hace que las enfermedades á frigore, y en particular la pulmonía, sean muy frecuentes en la localidad.



En los tres quinquenios anteriores tuvimos 90 defunciones en el año, causadas por la pulmonía, cantidad muchísimo menor que la de México, que da anualmente por cada grupo de 23,000 habitantes, 166 defunciones por la pulmonía; en el último quinquenio tuvimos 129 por año, aumento muy notable, y que me explico del modo siguiente: las arboledas regularizan la temperatura de los vientos, ya porque teniendo calor propio enfrian ó calientan el del aire que les llega, ya porque filtrándose entre sus millones de hojas, el roce, que es un trabajo mecánico, desarrolla cierta cantidad de calor; además, siendo un obstáculo, impiden que el viento sople con la fuerza que traia; ahora bien, Durango tenia anteriormente y rumbo al S.O., dos grandes arboledas, los encinales de *Tapias* y de *Monte Alto*, que colocados á mayor altura que ella la protegian y calentaban el aire que venia de las serranías; pero en los años de 82 y 83, el dueño de esas selvas las arrasó por completo, quitando de este modo, en nuestro concepto, un muro que prestaba grandes servicios á la ciudad, y cuya falta se hará sentir sobre las enfermedades por enfriamiento.

—Dr. F. Zárraga.

[Continuad].

## CRONICA.

### BIBLIOGRAFIA.—JOURNAL DE BOTANIQUE, 1891:

Núm. 1. *El Carex evoluta*, Hartm. en los alrededores de Paris, por M. A. Franchet. *Desarrollo del almidon*, por M. E. Belzung. *Morfología de las Cladophora*, por M. Fr. Gay.

Núm. 2.—Ed. Bureau y A. Franchet. *Plantas nuevas de Tibet y China occidental, colectadas en 1890 durante el viaje de M. Bonvalot y el Príncipe Enrique de Orleans*.—M. E. Belzung. *Diagnósis microscópica del ácido cítrico*.—M. P. Hariot. *El género Polycoccus*, Kützing.

Núm. 3.—C. Sauvageau. *El tallo de las Zostera*.—Ed. Bureau y A. Franchet. *Plantas nuevas de Tibet y China occidental, colectadas en 1890 durante el viaje de M. Bonvalot y el Príncipe Enrique de Orleans* (continuacion).

Núm. 4.—Fr. Gay. *El género Rhizoclonium*.—C. Sauvageau. *El tallo de las Zostera* (conclusion).

Núm. 5.—Ed. Bureau y A. Franchet. *Plantas nuevas de Tibet, etc.* (continuacion).—P. Hariot. *Las Trentepholia pleiocarpas*.—A. Franchet. *Noticia biográfica acerca de C. J. Maximovicz*.—P. A. Sacardo. *Consejos á los Fitógrafos, particularmente á los Criptogamistas*.

Núm. 6.—E. Belzung. *Desarrollo de los granos de Aleurona y estructura protoplásmica en general en algunas Papilionáceas*.—Ed. Bureau y A. Franchet. *Plantas nuevas de Tibet, etc.* (continuacion).—P. Hariot. *Nueva especie de Uromyces*.

Núm. 7.—Ph. Van Tieghem. *Las tinoleucitas*.—Ed. Bureau y A. Franchet. *Plantas nuevas de Tibet, etc.* (continuacion).—Belzung. *Desarrollo de los gra-*

nos de *Aleurona* y estructura protoplásmica en general de algunas *Papilionáceas* (continuacion).—H. Levéillé. *Existencia del Taraxacum officinale* en los Nil-giris.

THE JOURNAL OF BOTANY.—London, 1891, vol. XXIX:

Núm. 337, Enero.—G. Masee. *Hongos nuevos de Madagascar*.—J. G. Baker. *Helechos de la porcion N.O. de Madagascar*.—Rev. E. S. Marshall. *Notas sobre la vegetacion y distribucion en Europa del género Epilobium*.—G. S. Boulger. *Biografia de Robert Uredale*.—J. Britten y G. S. Boulger. *Indice biográfico de los botanistas ingleses é irlandeses* (continuacion).—*Ranunculus lacerus*, Bell.—*Nuevas estaciones de plantas de Irlanda*.—*Notas bibliográficas. Materiales para la formacion de la flora de la península de Malaya*, por G. King.—*Los claveles de Europa Central*, por F. N. Williams.

Núm. 338.—*Clave de los géneros y especies de musgos británicos*, por el Rev. H. G. Jameson.—José Jerónimo Triana.—E. G. Baker. *Sinopsis de los géneros y especies de Malveæ* (continuacion).—*Desaparicion del Cotoneaster vulgaris*.—*Hieracium protractum* en Inglaterra.—*Nuevo musgo británico*.—*Notas bibliográficas. Lauraceæ americanæ*.—*Monographice descripsit Carolus Mez*.—*Helechos británicos, su distribucion*.—J. G. Baker. *Breñas de Capil Curing*.

Núm. 339.—E. S. Barton. *Existencia de agallas en la Rhodymenia palmata*, Grev.—G. H. Scott Elliot. *Novitates Capenses*.—J. G. Baker. *Nuevo Strongylodon de Madagascar*.—A. Bennett. *Nota sobre los Potamogeton*.—T. D. A. Cockerell. *Plantas europeas en América*.—E. H. Linton. *Notas relativas á los vegetales de Dorset*.—J. Britten y G. S. Boulger. *Indice biográfico de los botanistas ingleses é irlandeses* (continuacion).—*Floracion otoñal de la Mercurialis perennis*.—*Carex montana* en Bucks.—*Callitriche polymorpha* en Surrey.—*Cinclidotus riparius*.—*Notas bibliográficas. Plantas europeas*, por K. Richter.—*El género Masdevallia*.—*Lista de las algas marinas británicas*, por E. M. Holmes y E. A. L. Batters.

Núm. 340.—W. Moyle Rogers. *Biografia de T. R. Archer Briggs*.—C. H. Wright. *Dos Criptógamas nuevas*.—J. G. Backer. *Helechos nuevos de la parte occidental de Borneo*.—E. S. Marshall y F. J. Hambury. *Notas sobre plantas de la region montañosa, observadas en 1890*.—Carl Johann Maximowicz.—*Primula elatior*.—*Plantas de N. Wales*.—*Plantas del Kent oriental*.—*Juncus tenuis* en Carnarvonshire.—*Hieracium argenteum* en Merionethshire.—*Plantas europeas en América*.—*Potamogeton javanicus*.—*Lycopodium alpinum*.—*Notas bibliográficas. Flora de Warwickshire*, por J. E. Bagnall y W. B. Grove.—*Botánica comercial del siglo XIV*, por J. R. Jackson.—*Atlas de las algas marinas de Alemania*, por J. Reinke.—*Algas marinas de la costa de Dumbur y de las Islas Orkney*, por G. W. Traill.

THE JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY. April 1891:

Números 187 y 188.—George Masee. *Modo de vivir de una alga estipitada de agua dulce*.—Thomas Johnson. *Posicion sistemática de las Dictyotaxese*.—John Ball. *Más datos para la Flora de Patagonia*.—Spencer Le M. Moore. *Una investigacion relativa á la naturaleza verdadera del callo*.—*Algunas reaccio-*



*nes microquímicas del tanino, con observaciones relativas á las funciones de este cuerpo y su excrecion por la superficie general de las plantas.*

LOS TRABAJOS DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL, JUZGADOS EN EL EXTRANJERO. — El Sr. Dr. D. Daniel Vergara Lope presentó como prueba escrita para el exámen profesional de medicina, una importante memoria que lleva por título: “Refutacion Teórica y Experimental de la teoría de la anoxihemia del Dr. Jourdanet,” 1890. Para estudiar completamente este punto, el Dr. Vergara, que desde el año de 1889 presta sus servicios gratuitamente en el Instituto Médico, utilizó los elementos de que se dispone en este establecimiento, y en él hizo la mayor parte de sus observaciones.

En la *Revue Scientifique* (30 de Mayo de 1891, p. 701) encontramos un artículo que se refiere á los estudios de nuestro estimable compañero, y á los que posteriormente ha hecho otro fisiologista; dice así:

“*La constitucion de la sangre en los habitantes de las planicies elevadas.* Recientemente hemos dado á conocer en las *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris* (1890, 2º semestre, p. 793) el resultado de las investigaciones que ha hecho M. Viault respecto á la adaptacion del hombre á la vida, en los lugares elevados. Debemes recordar que este experimentador llegó á descubrir un aumento considerable en el número de glóbulos sanguíneos, en los habitantes de las altas planicies de la América del Sur, deduciendo de aquí que uno de los efectos constantes del aire rarificado sobre el organismo, consistia en una exageracion notable de la funcion hematopoiética.

“A propósito de estos trabajos, hemos recibido de M. Daniel Vergara Lope, de México, una memoria publicada ántes que la de M. Viault, y en la cual el autor da cuenta de observaciones iguales á las que acabamos de referir.

“La tesis de M. Vergara Lope consisti en una refutacion completa de la teoría de Jourdanet, relativa á la anoxihemia de las alturas. Entre los argumentos aducidos por el autor mexicano, citaremos los siguientes: 1º, aumento del número y amplitud de respiraciones; y 2º, aumento del número de glóbulos rojos de la sangre y de la riqueza de ésta en hemoglobina, en los individuos que viven en lugares elevados.

“En lugar de la cifra media de 4.300,000 (Malassez), á 5.000,000 (Hayem), de glóbulos rojos por centímetro cúbico, admitida como normal en los países de Europa, los Sres. Cordero y Lope han encontrado la cifra de 6.000,000, (exactamente 5.948,900). En un solo caso, M. Cordero ha llegado á contar 7.595,000 por centímetro cúbico. Además, los glóbulos de los mexicanos parecen ser de un diámetro poco menor que el presentado por los glóbulos de las razas europeas. (5  $\mu$ , 8 en vez de 6  $\mu$ , 5.)

“El autor deduce que la anemia es comun en México, á causa de las malas condiciones higiénicas de esa ciudad, la frecuencia del impaludismo y la tuberculosis, y no por la accion de la altura (2,678 metros sobre el nivel del mar).<sup>1</sup> En efecto, no hay anemia ni ineptitud al trabajo en el Real del Monte, poblacion que es 400 metros más alta que México.

“Aprovechamos esta oportunidad para recomendar á los fisiologistas la excelente memoria publicada por M. Vergara Lope, en la que se encuentra la descripcion de numerosos experimentos hechos con los útiles usados en nuestros mejores laboratorios, experimentos que se han interpretado juiciosamente.” — A. L. H.

1. Que es la altitud de Real del Monte.

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, JULIO DE 1891.

NUM. 3.

## OFICIAL.

### Reglamento del periódico del Instituto Médico Nacional.

En junta extraordinaria celebrada el 14 de Abril del presente año, se nombró una Comision para hacer el reglamento de *El Estudio*. En junta extraordinaria celebrada el 21 de Abril, se discutió el proyecto de la Comision y quedó aprobado el siguiente

#### REGLAMENTO.

Art. 1º El periódico del Instituto se publicará el día 15 de cada mes. Constará del número de páginas que sea necesario para que aparezcan oportunamente los trabajos que estén listos en el mes, y formarán un tomo anual.

Art. 2º La Redaccion está formada por el Director, el Secretario, los jefes de Seccion, los profesores y los ayudantes.

Art. 3º El Director nombrará anualmente una Comision para la publicacion del periódico, la cual se unirá á la de estilo que previene el artículo 118 del Reglamento.

Art. 4º El periódico se dividirá en las siguientes secciones: Oficial. Actas de la Secretaría é informes mensuales de los Jefes de Seccion. Lecturas de turno. Trabajos originales. Crónica y prensa médicas. Recopilacion de Memorias relativas á los asuntos de que se ocupa el Instituto Médico.

Art. 5º Los trabajos originales serán presentados por los empleados científicos del Instituto.

Art. 6º Es obligacion de los empleados presentar por riguroso turno de Secciones, un trabajo original, cada año, quedando en libertad de escoger el asunto, pero siempre que se refiera á los trabajos del Instituto.

Art. 7º El artículo anterior no quita el derecho á las personas que lo deseen, de presentar varios trabajos en el mismo período.

Art. 8º Los trabajos originales estarán listos precisamente un mes ántes de la publicacion.

Art. 9º Los turnos se señalarán en la Junta ordinaria en que se designen las lecturas de turno.

Art. 10. La Secretaría avisará oportunamente á los autores, para que pasen á corregir las pruebas de imprenta en la mencionada oficina, procurando que este trabajo se ejecute lo más pronto posible para no interrumpir la publicacion.

Art. 11. El forro del periódico contendrá en la primera página, el título, el



sumario con el nombre de los autores, el tomo, número y fecha de la publicación y la oficina tipográfica. En la segunda, el personal científico del Instituto; en la tercera, la lista de colaboradores del Establecimiento, y en la cuarta, una circular en que se dé á conocer el objeto del Instituto, dirigida á las corporaciones científicas y periódicos nacionales y extranjeros, solicitando el cambio de sus publicaciones.

Art. 12. Anualmente se dirigirá á las mismas corporaciones y periódicos, una circular participándoles la terminación del tomo y continuación del siguiente y solicitando se continúe el canje de publicaciones.

Art. 13. Cada tomo del periódico irá acompañado de dos índices alfabéticos, uno de autores y otro de materias.

Art. 14. La Secretaría es la encargada exclusivamente del reparto del periódico.

México, Abril 21 de 1891.—*Fernando Altamirano*, Director.—*Secundino E. Sosa*, Secretario.

La Comisión de estilo en este año está formada por el Dr. José Ramírez y el suscrito Secretario. Para cumplir con el artículo 3º de este Reglamento quedó nombrada una Comisión compuesta de los Dres. Fernando Altamirano y Manuel Toussaint y el Profesor Alfonso L. Herrera. Estas comisiones funcionarán hasta terminar el presente año.—*S. E. Sosa*, Secretario.

## JUNTAS MENSUALES.

### JUNTA GENERAL DEL DIA 2 DE FEBRERO DE 1891.

El Jefe de la Sección 1ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes de Enero del corriente año, los cuales consistieron: En la continuación de las clasificaciones de las plantas del cerro del Pino, habiendo determinado el género y especie de 37 plantas. En el arreglo por familias de 700 plantas recogidas en el Estado de Michoacán, en la expedición de vacaciones. En la separación de 280 especies duplicadas que había en el herbario. En la formación de un informe preliminar de la excursión á Pátzcuaro. En la formación de un catálogo de las especies animales observadas en varios lugares de los Estados de México, Guanajuato y Michoacán. En la clasificación de los ejemplares recogidos en la expedición de vacaciones, ya mencionada. En formar un apéndice al catálogo alfabético de las drogas. En la escritura de algunos apuntes acerca de la *Aristolochia mexicana* y del Chicalote. En el dibujo de los itinerarios y el perfil del camino recorrido por el Director en la última excursión á Michoacán. En el dibujo de una acuarela del insecto *Eupelia*, y en la preparación, en yeso, de una mano con un tumor, y por último, en trabajos fotográficos relativos á vistas del Estado de Michoacán y fotografías de algunos enfermos.

En el mismo informe se hace incidentalmente una ligera relación de los trabajos hechos en la expedición de vacaciones y una mención de las drogas que ingresaron al departamento respectivo.

El Director hizo advertir que será bien que en lo sucesivo conste en este informe la cantidad exacta de drogas ingresadas durante el mes anterior.

El Jefe de la Sección 2ª leyó el informe de los trabajos ejecutados en su Sección. Estos consisten: En el comienzo del estudio del Tlalocopetate, el Encino borracho, el Estafiate y el Yoloxochitl. En el análisis de una piedra traída del Jorullo. En el estudio de una corteza que con el nombre de *cáscara amarga*, se recogió en el Estado de Michoacan. En el estudio general de los cuerpos grasos y principalmente el aceite de ricino y de la yerba del Cacahuanan-chi. En la continuación de los estudios sobre la Yerba del Burro, y por último, en preparaciones farmacéuticas para las Secciones 3ª y 4ª.

Presentó el mismo jefe, por separado, el estudio químico de la linfa de Koch, del cual resulta que dicha linfa es una solución de tomainas en agua y glicerina y no contiene elementos microscópicos organizados.

El mismo Jefe leyó un trabajo acerca de las aguas del Peñon, al cual hizo algunas observaciones el Director acerca de la temperatura y la densidad, que fueron contestadas, prometiendo el Sr. Morales tenerlas en cuenta para formar mejor su estudio.

Por último, informó verbalmente el mismo Jefe de la 2ª, que á petición de un industrial se han emprendido algunos trabajos relativos á la conservación del pulque, los que han dado resultados satisfactorios que pronto constarán en el informe respectivo.

El Jefe de la Sección 3ª leyó el informe de los trabajos ejecutados en esa Sección, y consisten: en la aplicación de las inyecciones de linfa de Koch y en el estudio microscópico de dicho líquido; en el estudio microscópico de pus, piel y todo lo relativo á las observaciones de los enfermos sometidos á esta experimentación; en el estudio microscópico de esputos y de un sarcoma operado en la Sección 4ª; en algunas experiencias relativas á la acción del líquido de Koch sobre el corazón de la rana.

El Jefe de la Sección 4ª informó de los trabajos ejecutados en esa Sección, que consisten: en las gestiones del ayudante, Dr. M. Zúñiga, para obtener enfermos que observar en los hospitales de Jesús y Béistegui; en observaciones recogidas por los Dres. Huici y Terrés, aplicando en la sala de clínica de tercer año, la contrayerba, la sábila, el tlaxcapan y el yoloxochitl. En la continuación de los estudios en el hospital de San Hipólito acerca de la acción del añil sobre la epilepsia. En la aplicación que el Sr. Govantes, Jefe de la Sección, ha hecho en tres enfermos de San Hipólito y dos de su clientela particular, ministrándoles el extracto de sábila para averiguar sus propiedades purgantes, y por último, en la asistencia del consultorio á donde han concurrido varios enfermos y se han practicado algunas operaciones.

El Jefe de la Sección 5ª informó de sus trabajos, que consisten: en el arreglo preliminar para la colección de los datos necesarios para la solución de las cuestiones que entraña el programa general del Instituto y particular de la Sección. En el estudio de los datos que sobre algunas aguas potables de las municipalidades de San Angel y Mixcoac remitió la Sección 2ª, y en la colecta-



cion y ordenacion de todos los datos y observaciones que se han hecho en el Instituto durante el mes de Enero acerca de la práctica de las observaciones con la linfa del Dr. Koch.

La Secretaría hizo una mocion para que la Junta designase los turnos de lectura en el presente año, haciéndose advertir que no pudiéndose cumplir aún exactamente las prescripciones reglamentarias sobre este punto, por no existir completo el personal del Establecimiento, y no habiendo, en rigor, más que un profesor á quien toque el turno, se proponia encomendar el trabajo á los ayudantes para integrar los turnos del primer semestre. En tal virtud se propuso el siguiente proyecto de turnos:

Junta del 1º de Marzo, Sr. Profesor Alfonso L. Herrera, ayudante de la Seccion 1ª

Junta del 1º de Abril, Sr. Profesor Francisco Rio de la Loza, Profesor de la Seccion 2ª

Junta del 1º de Mayo, Sr. Dr. Roberto M. Jofre, ayudante de la Seccion 3ª

Junta del 1º de Junio, Sr. Dr. Miguel Zúñiga, ayudante de la Seccion 4ª

La Junta convino en dejar pendiente este punto para resolverlo próximamente.

Se levantó la sesion á las 7 y 25 minutos de la noche.

#### JUNTA GENERAL DEL DIA 2 DE MARZO DE 1891.

El Jefe de la Seccion 1ª leyó su informe, y por él se ve que los trabajos durante el mes de Febrero han consistido: En la continuacion del arreglo de los numerosos ejemplares colectados en años anteriores, habiendo quedado listas en este mes dos mil plantas distribuidas por órdenes ó familias naturales. En el comienzo del arreglo de las plantas remitidas por el Sr. Copineau, de Francia. En la separacion de 250 ejemplares duplicados del herbario, para remitirlos en canje á dicho señor. En el arreglo de 470 drogas para el Museo. En la recepcion de 82 ejemplares de drogas del Estado de San Luis Potosí; 35 ejemplares de fibras; 45 especies de cortezas de plantas de Pachuca y 129 kilos de Axocopaque. En el dibujo de dos láminas de la *Lobelia* para *El Estudio*. En la continuacion del dibujo de los itinerarios recorridos en la expedicion de Michoacan y una acuarela que representa el Timbirichi colorado. En la hechura de 57 fotografías de diversos tamaños, y por último, en la colectacion de 554 ejemplares de plantas traídas por el Director, de una expedicion á Motzoringo.

El Jefe de la Seccion 2ª informó de los trabajos de los laboratorios que consisten: En la continuacion del estudio de las aguas de que se habló en la sesion pasada. En el estudio de la Contrayerba y preparacion de su principio activo, la *psoralina*. En la preparacion de los medicamentos que ha necesitado la Seccion 4ª y en la de las tinturas que deben estudiarse segun el programa actual. En el laboratorio del Sr. Rio de la Loza se ha aislado del Estafiate una resina ácida y un aceite esencial. Se ha continuado el estudio de la yerba del

Burro: casi está concluido. Se ha terminado el trabajo sobre el aceite de ricino y de la grasa del Cacahuananchi. Se ha estudiado la corteza de cáscara amarga, habiéndose aislado caoutchouc y un ácido graso, libre, con algunos principios minerales, y se ha comenzado el estudio químico del Ahuautli; por último, esta Seccion ha trabajado eficazmente en la instalacion del gas del alumbrado y su reparticion á todas las Secciones.

El Jefe de la Seccion 3ª informó de sus trabajos, y despues, verbalmente, hizo una comunicacion á la Junta respecto de los estudios microscópicos sobre algunos enfermos sometidos á las inyecciones de Koch. En tres de estos casos, parecidos al lupus, se han encontrado todos los caracteres del rino-escleroma, que se identifica en el microscopio por la presencia de un *bacillus* encapsulado, y además por alteraciones especiales del tejido conjuntivo. El informante, Dr. Toussaint, ha aislado este bacillus y le ha reconocido todos los caracteres que se le asignan.

Concluida esta comunicacion, el Director manifestó su complacencia por estos resultados y excitó al Sr. Toussaint para que concluya sus trabajos y los escriba.

El Jefe de la 4ª informó de los estudios hechos en los hospitales por los ayudantes con las preparaciones cuyo estudio se continúa, y además el resultado del estudio del añil en la epilepsia, así como del movimiento del consultorio durante el pasado mes.

El Jefe de la Seccion 5ª informó, que el Dr. William Pepper, de Filadelfia, que trabaja en la formacion de una obra de Climatología Americana, ha pedido al Sr. Orvañanos su colaboracion para esos estudios, y en contestacion se le han remitido un conjunto de datos con arreglo á un cuestionario y algunas otras memorias nacionales, referentes á los asuntos de dicho cuestionario. Además se ha comenzado la formacion de un índice de Geografía médica y Climatología de la República Mexicana.

Acordó, por último, el Director, que el turno de lectura se fijara en la sesion próxima, con lo que se dió por terminada la junta á las 7 y 50 minutos de la noche.

---

## LECTURAS DE TURNO.

---

### Las aguas del Peñon.

La importancia que tienen las aguas minerales en sus aplicaciones á la medicina, y de cuyas aguas se encuentran numerosos ejemplares en la vasta extension del territorio de la República, hace que su estudio ofrezca grande campo á las investigaciones médicas, habiéndose resuelto por esto seguramente que su análisis quedase comprendida entre los trabajos de esta Seccion.<sup>1</sup> Esta importancia es todavía mayor para aquellas aguas que se encuen-

1 Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.



tran á corta distancia de los grandes centros de poblacion, como las del Peñon respecto de la Capital, en virtud de que pueden proporcionar sus beneficios más fácilmente á muchos enfermos: por esto y por el gran crédito que de tiempo inmemorial goza la mencionada fuente termal, se ha preferido su estudio para presentarlo á los honorables profesores de este Instituto, á fin de que sean conocidos por todos los facultativos, los resultados obtenidos en las análisis practicadas tanto en las aguas de la fuente principal como en las de los nuevos manantiales anexos.

#### HISTORIA.

Consultando los autores de historia antigua de México, se encuentra que las aguas termales del Peñon ó Peñol fueron conocidas por los primeros habitantes de la Mesa Central del Anáhuac. Al E. de la ciudad de México y á cerca de 4 kilómetros, se levanta un cerro aislado á cuyo pié se encuentra la fuente termal que nos ocupa. ¿Cuál puede ser el origen de estos manantiales? El estudioso Ingeniero D. Guillermo B. y Puga, en su reseña de Topografía y Geología de la Sierra de Guadalupe, dice: "Al abrirse paso las masas ígneas al traves de las capas sedimentarias del Valle para aparecer en la superficie, se pusieron por algunos puntos en comunicacion con el exterior las aguas que corren en el manto subterráneo, dando así lugar á la formacion de manantiales y fuentes de agua que aparecen al pié de la mayor parte de las montañas formadas por las rocas en emision. Esta teoría se encuentra confirmada en la mayor parte de las pequeñas eminencias volcánicas del Valle, como en la misma Sierra de Guadalupe y en el Cerro de Xico, que se eleva en medio del Lago de Chalco, donde alguna vez se ha señalado la existencia de petróleo". El Sr. Puga continúa diciendo despues: "todo lo cual nos manifiesta de una manera casi evidente, que la gran energía volcánica que levantó la Cordillera está ya en su último período de actividad; quedan como restos de esa actividad los desprendimientos de gases que obrando juntamente con las aguas en las capas subterráneas, las cambian en ferruginosas, en sulfurosas ó en salinas, desprendiéndose con ellas ó formando escapes como se observa al pié del Tepeyac, y estos fenómenos, como es bien sabido, son las últimas manifestaciones del volcanismo."

Al llegar la tribu errante de los aztecas á sentar sus reales en el corazon de la Mesa de Anáhuac, es de suponer que ya existian esos manantiales, sólo que el cerro bautizado más tarde por los españoles con el nombre de Peñon ó Peñol, y que los mexicanos llamaron de Tepetzinco, se hallaba rodeado como una isla por las aguas del Lago de Texcoco.

La mayoría de los historiadores de Indias hacen mencion del cerrillo y de sus manantiales, y refieren á este propósito que la tribu azteca, soñadora como los poetas griegos, tendia á formar leyendas, algunas veces singulares, de todo lo que veía para explicar su origen ó aparicion sobre la tierra, y forjaron la siguiente acerca del origen de las aguas termales de que nos venimos ocupando.

Llegados los indios al *Cerro de Chapultepec* ó *del Chapulin*,<sup>1</sup> se instalaron en él no sin grande temor y sobresalto por hallarse situado en los límites de la poderosa dominacion tepaneca, cuya ciudad y corte principal era Atzcaputzaleco ("hormiguero," por la mucha gente que tenia). Los aztecas empezaron á formar sus chozas, y consultaron á su divinidad sobre la conducta que debian seguir: á esta pregunta respondióles Huitzilopochtli que esperasen, pues sólo él sabia lo que debia de hacerse, ofreciéndoles sobre ello oportuno aviso; advirtiéndoles tambien que debian estar dispuestos para emigrar de aquel sitio porque no era ese el designado para su definitiva morada. Temerosos los aztecas por la respuesta de su dios, nombraron como capitán y caudillo á Huitzilihuitl (pluma de pájaro, *huitzilli* chupamirto), el más insigne entre todos ellos, y quien desde luego mandó fortificar las cercanías de Chapultepec con unos terraplenes ó albarradas, haciendo en la cumbre del cerro un espacioso patio donde todos pudieran refugiarse; apostó allí un centinela que vigilara de día y de noche, y las mujeres y niños fueron colocados en medio del ejército para que se dedicaran á preparar flechas, varas arrojadizas, hondas y otros utensilios necesarios para la guerra.

Por este tiempo una bruja ó hechicera á quien Huitzilopochtli habia dejado desamparada, y que se decia hermana del dios, llamada Malinalxuch, tuvo un hijo á quien puso por nombre Copil (Cohuil, segun Tezozomoc), á quien llegado á la edad de la razon contó el agravio que habia recibido del dios. Copil prometió vengar á su madre, y teniendo noticia de que el ejército azteca se hallaba ocupando Chapultepec, comenzó á tratar con las demas naciones el medio de destruir á esos guerreros que calificaba de hombres perniciosos, belicosos, tiranos y de malas y perversas costumbres. Con tales antecedentes, indignados los pueblos contra los aztecas, prometieron su exterminio y completa ruina. Copil entonces subióse al cerrillo de Tepetzinco, junto á la laguna, segun dicen los cronistas, *atalayando* su venganza. Sabedor del caso Huitzilopochtli, indignóse, mandó llamar á sus sacerdotes y les dijo que fueran todos á aquel cerro donde hallarian al traidor Copil puesto por centinela de su destruccion; que lo matasen y extrajeran el corazon para ofrecérselo en holocausto. Inmolado Copil en Tepetzinco, segun lo ordenado, dispuso el dios que uno de los sacerdotes entrara á la laguna y arrojara aquel corazon en medio de un cañaveral que allí habia. Hízose así y refiérese que del corazon nació el nopal donde despues se posó el águila que marcó á los aztecas el sitio donde debian edificar la ciudad de México, y en el lugar en que murió Copil brotaron las fuentes termales del Peñon. Por este motivo, aquel sitio se llamó desde entonces *Acopilco*, que quiere decir *lugar de las aguas de Copil*.

Como se ve, los aztecas dieron tanta importancia á estas aguas, que á sus leyendas asociaron el origen de ellas con el del asiento de la Gran Metrópoli, que más tarde extendió sus dominios por el vasto Territorio del Anáhuac.

1 Véanse entre otras obras: *Historia de los Indios*, del Padre Duran, tomo I, cap. IV. *Historia antigua de México*, por Orozco y Berra, tomo III, págs. 82 y 83. *Códice Ramírez y Tezozomoc*, págs. 24 y 25. *Diccionario universal de Historia y de Geografía*.



\*  
\* \*

Desde ántes de la conquista las aguas del Peñon eran usadas como medicinales, y despues su crédito se ha sostenido y aumentado para el tratamiento de las afecciones reumatismales, de las de las articulaciones, de la diabetis, de la gastralgia y de las enfermedades de cintura.

El Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza hizo el análisis de las mismas, la cual arroja datos que, si bien indican, comparados con los que ahora se han obtenido, que no ha cambiado para nada la naturaleza del agua, por la composicion general que presenta, sí comprueban cómo estos manantiales están sujetos á presentar variaciones en concordancia con las modificaciones climatéricas y geológicas que se han ido presentando de tiempo atras en la Mesa Central, sobre todo, en relacion con la proporcion de agua que actualmente cae, respecto de la que ántes caia en lluvias, probablemente debido á los desmontes considerables que tuvieron lugar despues de la Conquista y que aún han continuado.

La temperatura del agua era ántes inferior á la actual, como se ha observado en las aguas termales de Chaudfontaine, segun la Memoria que en 1889 presentó al Congreso Internacional de Hidrología de Paris el Dr. Jules Felix de Bruselas, y en la que dió á conocer las variaciones que ese manantial habia sufrido en su temperatura desde 1818, época en que era de  $32\frac{1}{2}$  grados C., hasta 1889 en que ha llegado á  $35^{\circ}6$  C.

La composicion actual muestra tambien una mayor concentracion respecto á la que ofrecia en la época en que el Sr. Rio de la Loza hizo su análisis. Estas variaciones se pueden muy bien explicar porque en la actualidad se mezclen en proporcion menor las aguas subterráneas frias y desprovistas de cantidades notables de principios mineralizadores con aquellas que son de temperatura elevada y cargadas de gases y de sales; el aumento de la temperatura en el presente caso coincidirá con el supuesto indicado y con el aumento en la proporcion de sus sales.

El Sr. Rio de la Loza asignó á estas aguas la composicion siguiente:

*Productos gaseosos.*

Aire.....	6.2
Acido carbónico.....	63.3
Nitrógeno .....	28.8
Vapor de agua.....	1.7

Total centímetros cúb. por litro..... 100.0

*Productos sólidos.*

Sulfato de cal.....	0.029
Carbonato de cal.....	0.056
Idem de magnesia.....	0.256
Idem de sosa.....	0.341

Al frente..... 0.682

Del frente.....	0.682
Cloruro de sodio.....	0.480
Silicato de potasa.....	0.147
Yoduro de potasio.....	vestigios
Alúmina .....	0.016
Fierro y manganeso.....	vestigios
Total en gramos por litro.....	1.325

Densidad, 1,00165 á 20°.

Temperatura, 44°5.

Por medio de taladros ó pozos artesianos se han hecho brotar cerca del antiguo manantial otros varios, y de los cuales son notables: el pozo denominado del Cementerio, por estar cerca de un antiguo panteon, y el llamado del Horno, porque brota frente al horno de cal hidráulica. La composicion que ofrecen estas aguas, presenta analogías tan grandes con la del manantial principal, que es permitido suponer que provienen de un mismo manto subterráneo, y que las diferencias son el resultado, por una parte, de la cantidad de gases que las acompañan, principalmente el ácido carbónico, y por otra tal vez de algunas condiciones especiales del terreno; pero esas mismas diferencias darán lugar á que puedan utilizarse para variar la medicacion por estas aguas segun las indicaciones de cada caso.

Siendo tres las aguas que se han analizado, formaremos tres capítulos denominados con el nombre del manantial á que se refieren.

## ANALISIS DE LAS AGUAS DEL PEÑON.

### MANANTIAL DE LOS BAÑOS.

El Manantial de los Baños brota, como ya se dijo, en la falda del cerro del Peñon; el terreno está formado de capas de caliza cortadas en varios puntos por los derrames de lava y arcilla arenosa; da una cantidad considerable de agua que se puede aumentar á voluntad con sólo disminuir la carga ó presion del manantial, y si se hace la extraccion por medio de bombas, se puede tener la cantidad de agua que se quiera; observándose entónces que sale á una temperatura mayor de la que ordinariamente tiene. En una de las observaciones practicadas (la del día 14 de Octubre de 1890), se llegó por ese procedimiento á hacer salir el agua á la temperatura de 47½° C.; esta temperatura es la mayor que se ha obtenido, y parece variar segun la hora del día y las estaciones: es más elevada en la época de secas, pero en los dias en que baja, nunca descende abajo de 45° C.

Brota el agua tumultuosamente desprendiéndose algunas burbujas de gas y vapor de agua, lo que da á estos manantiales el aspecto de calderas en ebullicion. Se procedió en el manantial mismo al análisis de los gases que se des-



prenden, y para recogerlos fué necesario idear un aparato de separacion que permitió fácilmente operar, venciendo la dificultad que ofrecia el encontrarse la superficie del agua cerca de un metro abajo de la del suelo.

El agua en el manantial es completamente incolora y trasparente, inodora, de sabor ligeramente picante y salino, y cuando se le maneja no da sensacion untuosa. El papel azul de tornasol enrojece ligeramente por el ácido carbónico; el papel rojo no varia al principio, pero por la desecacion indica una reaccion fuertemente alcalina, que es la misma que tiene el agua despues de hervirla, despojándola por este medio de la gran cantidad de ácido carbónico que contiene.

La adiccion de los ácidos minerales determina un desprendimiento abundante de burbujas de ácido carbónico.

El agua de cal da un abundante precipitado, pero que al principio desaparece por el exceso de ácido carbónico que contiene, hasta que nuevas cantidades de cal trasforman todos los bicarbonatos en protocarbonato de cal.

Los acetatos neutro y básico de plomo precipitan abundantemente, y el precipitado es siempre blanco desde que comienza á formarse.

El papel impregnado de estas sales permanece igualmente blanco cuando se le sumerge en el agua. Estas reacciones indican la presencia del ácido carbónico y ausencia de ácido sulfhídrico; sin embargo, este último se descubre por indicios ligerísimos en la mezcla gaseosa que se desprende de las aguas.

El cloruro de bario, acidulado por el ácido clorhídrico, da un precipitado que atestigua la presencia de los sulfatos.

El nitrato de plata, tambien fuertemente acidulado por el ácido nítrico, da un abundante precipitado blanco coposo, correspondiente á los cloruros que existen en el agua. Recogido este precipitado, tratado por el zinc y el ácido sulfúrico y la solucion que resulta suficientemente concentrada y puesta en un tubo con agua clorada y almidon, da la reaccion característica del yodo que existe en el agua; el cual se comprueba fácilmente haciendo pasar una corriente eléctrica trasportada por reóforos de platino en el agua acidulada de ácido sulfúrico; si en esas condiciones se pone el polo positivo que está sumergido en el agua en contacto con el papel almidonado, inmediatamente aparece sobre éste el color azul del yoduro de almidon, pudiéndose escribir con la extremidad del reóforo como si fuera pluma, por ejemplo la palabra *yodo*, que queda fija en el papel.

El cloruro de paladio en el tratamiento por el agua alcoholizada, de los residuos de la evaporacion de un litro de agua, da igualmente indicaciones de yodo, por el precipitado negro que produce, operando por supuesto despues de la expulsion completa del alcohol, y en el líquido ligeramente acidulado por el ácido clorhídrico.

Acidulada el agua por el ácido nítrico y hervida con un cristal de molibdato de amoniaco, este último se cubre inmediatamente de un depósito amarillo de ácido fosfomolíbdico que revela la presencia del ácido fosfórico.

La litina se demostró por el espectroscopio, operando con los residuos de

un litro de agua; y el ácido bórico en esos mismos residuos fué demostrado por su reaccion característica con el papel cúrcuma.

El residuo fijo que deja esta agua se determinó por la evaporacion en una cápsula de platino, donde poco á poco se desecaron 1,000 cc. Esta operacion se ejecutó en una estufa con baño de arena á 100° C. de temperatura. Los resultados fueron que un litro deja como residuo en esas condiciones 2 gramos 23 centígramos. Esta cantidad es un poco menor de la que aparece en la suma de los resultados de las dosificaciones que se han hecho, correspondientes á un litro de agua; pero esa diferencia no debe extrañarse, porque es la consecuencia de que se han calculado los componentes tal cual deben existir en el agua y no como quedan en el residuo de la evaporacion, donde la temperatura de 100° C. á que han estado sometidos, los ha modificado.

Las dosificaciones de cada una de las sustancias que se encuentran en esta agua, se han hecho por los procedimientos de pesadas, excepto para los gases, que fueron apreciados en volúmen. Para expresar su composicion, se han elegido las combinaciones más adecuadas y admitidas por el mayor número de hidrologistas. Los resultados se han confirmado varias veces por operaciones de comprobacion, y segun ellos se ha arreglado el siguiente cuadro que los reasume:

#### COMPOSICION

DEL AGUA DEL MANANTIAL DE LOS "BAÑOS EN EL PEÑON."

##### *Caracteres físicos y organolépticos.*

Aspecto en el manantial de agua hirviente, con desprendimiento de burbujas gaseosas.

Limpidez completa.

Color nulo.

Olor nulo.

Sabor ligeramente picante y salino.

Al tacto no da untuosidad.

Densidad, 1,00263 á 18° C.

Temperatura media, 46° C.

Reaccion, al principio ligeramente ácida, despues alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporacion de un litro de agua y desecadas á la temperatura de 100° C., 2 gramos 23.

##### *Composicion química.*

La mezcla gaseosa que se desprende, está formada por

Azoe.....	68
Oxígeno.....	4
Acido carbónico.....	28
Total.....	100



*Sustancias fijas.*

Un litro de agua contiene:	Gramos.
Sulfato de cal.....	0.0864
Fosfato de cal.....	0.0058
Bicarbonato de cal.....	0.2385
Idem de magnesia.....	0.7892
Idem de sosa.....	0.2002
Idem de potasa.....	0.1250
Idem de fierro.....	0.0011
Cloruro de sodio.....	0.9875
Sílice.....	0.1620
Alúmina.....	0.0599
Manganeso, litina, ácido bórico, yodo y materia orgánica..	indicios
Total.....	2.6556

## MANANTIAL DEL CEMENTERIO.

Como ya se dijo ántes, este es un pozo artesiano de 75 metros de profundidad; de allí brota una agua tambien termal, semejante á la de los Baños, diferenciándose por algunos caracteres sobre los cuales llamaremos especialmente la atencion.

La temperatura de esta agua es de  $37\frac{1}{2}^{\circ}$  C.; su aspecto es algo opalino, deja depositar en el tubo por donde brota, en el caño que la conduce y en las vasijas en que se la recoge, una materia blanquizca, algo adhesiva y viscosa, de la que igualmente están formados unos pequeños copos que salen con el agua. Estos depósitos, examinados al microscopio, se encuentran formados por esporos y algas (Diatomeas y Vegiatoas), ofreciendo algunas granulaciones de azufre entre sus elementos celulares; estas algas forman una especie de fieltro y están reunidas por una sustancia viscosa, que es probablemente lo que se ha llamado *baregina*. Se encuentran allí tambien burbujas gaseosas y algunas concrecioncitas de carbonato de cal.

El olor de esta agua es notablemente sulfuroso. El papel impregnado de una sal de plomo se vuelve moreno á su contacto, comprobándose así la existencia del ácido sulfhídrico que le da su olor.

Su sabor es salino y ligeramente picante, con algun resabio de ácido sulfhídrico.

Al tacto se nota una ligera untuosidad.

Los gases que se desprenden con el agua son en mayor cantidad que los que acompañan al agua de los Baños, y la composicion difiere principalmente por la presencia bien manifiesta del ácido sulfhídrico.

Los otros caracteres, aparte, como ya se dijo, de los relativos al ácido sulfhídrico, temperatura y cantidad de gases, son los mismos que los que se han asignado al hablar de aquella agua.

El siguiente cuadro es el resúmen de las operaciones y estudios que se han

hecho con el agua del Cementerio, siguiendo exactamente el mismo plan que para las aguas de los Baños.

COMPOSICION  
DEL AGUA DEL MANANTIAL DEL "CEMENTERIO," EN EL PEÑON.

*Caracteres físicos y organolépticos.*

Limpidez incompleta; esta agua es ligeramente opalina; aspecto del manantial, de pozo artesiano.

Olor sulfuroso muy marcado.

Sabor algo picante y salino.

Tacto muy ligeramente untuoso.

Densidad, 1.0023 á 18° C.

Temperatura, 37°5 C.

Reaccion ácida al principio, y despues alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporacion de un litro de agua y desecadas á 100° C., 1 gr. 656.

*Composicion química.*

La mezela gaseosa que se desprende, está formada por

Azoe.....	54
Oxígeno.....	8
Acido carbónico.....	38
Acido sulfhídrico.....	indicios.
Total.....	100

*Sustancias fijas.*

Un litro de agua contiene:	Gramos.
Sulfato de cal.....	0.0403
Fosfato de cal.....	0.0036
Bicarbonato de cal.....	0.3501
Idem de magnesia.....	0.5096
Idem de sosa.....	0.1523
Idem de potasa.....	0.0602
Idem de fierro.....	0.0010
Cloruro de sodio... ..	0.6375
Sílice.....	0.1360
Alúmina.....	0.0294
Sulfuro de sodio, litina, manganeso, yodo y materia orgánica.....	indicios
Total.....	1.9190



## MANANTIAL DEL HORNO.

Este manantial es otro pozo de 60 metros de profundidad, y constituye otra notable fuente termal; su rendimiento es considerable, y ofrece como especial particularidad la gran cantidad de gases que se desprenden con el agua, lo que le da el aspecto de estar en activa ebullicion. Esta agua acarrea de vez en cuando unos conglomerados arcillosos en forma de almendras, que se cubren despues por algas, carbonato de cal y óxido de fierro. Lo más notable de esta fuente es que el desprendimiento gaseoso está constituido casi exclusivamente por el ácido carbónico, segun se verá más adelante.

Los caracteres y reacciones de esta agua no difieren en general de los que presenta el agua de los Baños; harémos notar, sin embargo, lo siguiente:

Su sabor es notablemente más picante y salino por la gran cantidad de ácido carbónico y la mayor proporcion de sales que contiene.

Su temperatura es más baja que la de los Baños, aunque un poco más alta que la del Cementerio, y respecto á ésto, parece importante hacer observar que la gran cantidad de gases que se desprenden de esta agua tienen indudablemente que abatir su temperatura.

En esta agua hay tambien indicios de ácido sulfhídrico.

El cuadro siguiente contiene el resúmen de su composicion:

### COMPOSICION

#### DEL AGUA DEL MANANTIAL DEL "HORNO," EN EL PEÑON.

##### *Caracteres físicos y organolépticos.*

Olor ligeramente sulfuroso.

Sabor notablemente picante.

Tacto sin untuosidad.

Temperatura, 38° C.

Densidad, 1.0035 á 18°.

Reaccion ligeramente ácida al principio, y despues alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporacion de un litro de agua y desecadas á la temperatura de 100° C., 3 gr. 24.

##### *Composicion química.*

La mezcla gaseosa que se desprende, está formada de

Azoe .....	8.8
Oxígeno.....	0.2
Acido carbónico .....	91.0
Total.....	100.0

*Sustancias fijas.*

Un litro de agua contiene:	Gramos.
Sulfato de cal.....	0.0583
Fosfato de cal.....	0.0052
Bicarbonato de cal.....	0.3990
Idem de magnesia.....	0.9810
Idem de sosa.....	0.2526
Idem de potasa.....	0.1130
Idem de fierro.....	0.0015
Cloruro de sodio.....	1.4062
Sílice.....	0.1740
Alúmina .....	0.0628
Sulfuro de sodio, litina, manganeso, yodo y materia orgánica.....	indicios
Total.....	3.4536

## CLASIFICACION DE LAS AGUAS DEL PEÑON.

En el importante estudio que sobre estas aguas hizo el Dr. Leon Simon, de Paris, fundándose en el análisis de M. L'Hote, químico experto del Conservatorio de Artes y Oficios, hecho en el año de 1882, y cuyos resultados difieren muy poco y sólo en algunos puntos de los que se han obtenido en las análisis que han sido la base de este trabajo, se encuentran con mucha justicia clasificadas entre las *Cloruradas sódicas, bicarbonatadas*, y las compara con razon con las de Neris, Kissingen, Wiesbaden, Wildbad y de Ems. Cree este señor que no pueden comparárseles con las de Karlsbad, porque no tienen la proporeion de sulfatos de sosa y de magnesia que hay en aquellas, y además, que la existencia del yodo y del bromo en la de Karlsbad, establece aún mayor diferencia; mas esta última apreciacion queda sin valor, una vez que la existencia del yodo en las aguas del Peñon es un hecho bien comprobado, y aun cuando en estas últimas no predominan los sulfatos de sosa y de magnesia, en conjunto su composicion tiene alguna analogía con las aguas de Karlsbad. Además, como lo hace notar el Dr. Simon, ninguna de las aguas mencionadas tiene una mineralizacion idéntica con las que nos ocupan, y no debe olvidarse tampoco como él mismo agrega, que: "*cada agua representa una individualidad, cuya accion es la resultante de los elementos que la componen.*"

Las clasificamos, segun lo indicado ántes, como *Cloruradas sódicas, bicarbonatadas*. La tabla siguiente contiene los resultados á que llegó M. L'Hote, analizando las de la fuente principal ó de los Baños, y que agregamos para que se puedan comparar con los nuestros.

"El análisis cuantitativa del residuo que dejó un litro de agua, ha dado las cifras siguientes:

	Gramos.
Carbonato de sosa.....	0.1834
Idem de potasa.....	0.2945
Idem de cal.....	0.4039
A la vuelta.....	0.8818



	Gramos.
De la vuelta.. .. .	0.8818
Idem de magnesia.....	0.4286
Sulfato de sosa.....	0.0074
Fosfato de sosa.....	0.0013
Borato de sosa.....	vestigios
Cloruro de sodio.....	0.7366
Idem de litio.....	0.0060
Siliza.. .. .	0.1522
Alúmina. ....	0.0012
Oxido de fierro.....	0.0009
Materia orgánica.....	vestigios
Por litro.....	2.2160

## INDICACIONES TERAPÉUTICAS DE LAS AGUAS DEL PEÑON.

El Dr. Leon Simon consultando la experiencia de los médicos mexicanos, y despues de enumerar las enfermedades en que el uso de las aguas termales del Peñon han dado buenos resultados, como son el reumatismo articular, la ciática, las nevralgías, los engurgitamientos glandulares, las diversas manifestaciones escrofulosas, las enfermedades del aparato respiratorio, las del estómago (especialmente la gastralgia), y las enfermedades de la matriz, hace el siguiente exámen de las principales indicaciones de estas aguas, deducidos de su composicion.

“*Diátesis escrofulosa.* La presencia del cloruro de sodio, del carbonato de cal, de la sílice y de la alúmina, explica en este caso su eficacia, pudiendo añadir que los engurgitamientos glandulares estrumosos, el raquitismo, la escrúfula de las membranas mucosas, sobre todo, sus formas granulosas, encontrarán en ellas un eficaz auxilio. Las escrofulides entrarán tambien en su esfera de accion, en particular el eczema, el eczema impetiginoso y el intérrigo.

“*La diátesis herpética* deberá igualmente sufrir una feliz influencia con las aguas del Peñon; la existencia del carbonato de potasa, del de sosa y del fosfato de sosa, justificaria que se recomendasen á los enfermos atacados de herpes, de eczema herpética y aun en las dermatosis secas, como la psoriasis, pitiriasis é ictiosis.

“En fin, la presencia del cloruro de litio unido á los carbonatos alcalinos, explica el éxito que dan las aguas del Peñon en la *diátesis artrítica*, ya se trate de nevralgías reumatismales, de dolores articulares, ó de aquellas manifestaciones generales representadas por ciertas dispepsias, por la jaqueca y en los cálculos de la vejiga.

“Si se tratase ahora de determinar las formas morbosas en que se pueden aplicar las aguas termales que estudiamos, encontraríamos entre las *enfermedades del aparato digestivo* las diferentes formas de dispepsia y gastralgia, los engurgitamientos del hígado, en que los alcalinos tienen un gran poder y que los carbonatos de cal, de magnesia y de potasa resuelven frecuentemente.

“Los cólicos hepáticos, debidos á cálculos biliares, por la misma razon se aliviarán.

“No sorprenderia ver que una agua mineral, que contiene carbonato de magnesia, sulfato y fosfato de sosa, obrase favorablemente en individuos atormentados por el estreñimiento y las hemorroides, así como que los carbonatos alcalinos que contiene combatan victoriosamente la formacion de ácido úrico, y por consiguiente la gravela y los dolores nefríticos.

“Todos los que conocen la eficacia especial de las aguas de Vichy en el tratamiento de la diabetes azucarada, querrán igualmente combatirla con el uso de las aguas del Peñon, y yo creo que lo harán con éxito.

“En las enfermedades del aparato respiratorio, todas las que tengan un carácter catarral, se modificarán ventajosamente por las aguas del Peñon. ¿No vemos diariamente ceder estas enfermedades con el cloruro de sodio y los carbonatos alcalinos? ¿Sucederia lo mismo con las afecciones espasmódicas y el asma nerviosa en particular? No me atrevo á afirmarlo, porque para esta enfermedad es útil el arsénico que falta absolutamente en el Peñon.

“Quedan los tubérculos pulmonares, contra los que se ha ensayado con éxito el cloruro de sodio y que los fosfatos modifican á veces felizmente. Decir que no tendrian en este caso ninguna accion bienhechora, seria mucho avanzar, pero esta accion seria pasajera, paliativa y nada más.

“En cuanto á las enfermedades del aparato circulatorio (el corazon y gruesos vasos), cuando sean de origen reumatismal, lo que es muy frecuente, podrán ser muy mitigadas.

“Se ha dicho que las aguas del Peñon son muy eficaces en el tratamiento de las enfermedades de mujeres, esto es muy vago; procuremos precisarlo.

“En primer lugar, como contienen muy poco fierro, no pueden servir ni para aliviar momentáneamente la anemia y la clorosis; obrarian, por el contrario, eficazmente en los catarros uterino y vaginal, en las granulaciones y exulceraciones del cuello del útero; en las granulaciones de la vagina, en los dolores ováricos que acompañan frecuentemente á esas lesiones; en el estreñimiento habitual en esta clase de enfermas, estreñimiento que desespera al paciente y al médico y que explica la compresion que sufre el intestino por la matriz hipertrofiada.

“Poco se debe contar con este medio para disminuir los fibromas y detener las pérdidas sanguíneas que frecuentemente ocasionan. Las afecciones desorganizadoras del aparato uterino, en particular el cáncer, no podrian tratarse allí con éxito. Sin embargo, se necesitarian nuevos estudios é investigaciones asíduas para resolver semejante cuestion.

“En resumen, si se tiene en cuenta la composicion del agua de que se trata, es posible afirmar que será útil en el tratamiento de las diátesis escrofulosa, artrica y herpética; en las afecciones de la mucosa y en las cutáneas; pero no es posible, sin previas experiencias directas, aconsejarla en las afecciones desorganizadoras, como los tubérculos y el cáncer. Pero á pesar de esto, sus aplicaciones son bastante numerosas para que quede justificada la fama del Peñon.

“Por otra parte, la accion de estas aguas ha de ser mucho más favorable en



vista de las condiciones climatéricas de la region en que la Providencia las ha colocado.”

#### MODO DE ADMINISTRACION.

En cuanto al modo de administrarlas, el mismo Sr. Leon Simon, tantas veces citado, da las siguientes indicaciones:

“Si se quiere sacar de ellas un poderoso efecto, deben administrarse al interior y exteriormente. En bebida á la dosis de dos á seis vasos diarios; pero convendría empezar por medio vaso por mañana y tarde, y aumentar la dosis progresivamente si fuese tolerada.

“En cuanto á los baños, uno diario bastaría; pero teniendo el agua cerca del manantial una temperatura de 44°, será necesario en muchos casos dejarla enfriar al grado que se juzgue conveniente. La duracion del baño será de media hora á una hora á lo más.

“Las duchas podrán tambien ser muy útiles en los individuos reumáticos ó cuyas fuerzas se hubieren agotado, aplicándose calientes, y aun frias y calientes alternativamente.

*“Las aguas del Peñon han de ser siempre para los habitantes de México un poderoso recurso, porque pueden sustituir á las de Vichy, de Royat, de Mont-Dore, de Saint Nectaire, de Schualheim y Karlsbad, de Ems y Wiesbadem, etc., ofreciendo á los enfermos un agente enérgico al que pueden recurrir sin abandonar sus familias para venir á Europa, sin exponerse á un cambio de clima y á las consecuencias que de esto resultan.”*

No podia ménos que haber incluido en este trabajo las valiosas indicaciones que nos da el inteligente hidrologista Dr. Leon Simon; pero además muchos médicos mexicanos prescriben con frecuencia el uso de las aguas del Peñon, obteniendo casi siempre excelentes resultados.

Los Dres. Licéaga, Altamirano, Orvañanos, Gutiérrez, Cordero y otros muchos tienen observaciones, y algunos, como el Dr. Manuel Gutiérrez, aun experiencia personal, por haberse curado ellos mismos con el uso de estas aguas; pero creo no deber agregar una sola palabra sobre este asunto, porque segun he sabido el estudio relativo á la terapéutica por medio de estas aguas, ha sido emprendido por uno de nuestros médicos más distinguidos.

Sólo agregaré para terminar: que al lado de la fuente principal, la de los baños, tenemos dos manantiales que ofrecen con aquel grande analogía, como ya hemos visto, permitiendo suponer que las tres provienen de una misma capa subterránea; son aguas volcánicas en relacion con la formacion geológica de donde brotan. Las diferencias que ofrecen pueden explicarse ya por las diluciones y mezclas que se hagan en su trayecto, ya por la cantidad de gases que las acompañen, así como por la accion del agua sobre los terrenos que atraviesan y en lo que hay que tener presente, por decirlo así, la edad del manantial, porque un terreno recientemente atravesado por una corriente de agua y de gases tiene que cederles mayor cantidad de materiales mineralizadores, que aquel que ha sufrido esa accion durante siglos.

La terapéutica por las aguas de los pozos del "Cementerio" y del "Horno" se puede decir que está hecha, una vez que se conocen las semejanzas que ofrecen con las de la fuente principal; podrá, sin embargo, preferirse tal ó cual segun las variaciones que se indican en las análisis, y establecer: que el agua del "Cementerio" será conveniente en los casos que se juzgue útil la accion de una pequeña cantidad de ácido sulfhídrico, es decir, que esta agua es algo sulfurosa. Respecto de la del "Horno" se preferirá cuando haya interes en aumentar la accion del ácido carbónico y la del fierro que existe en ella en mucha mayor proporcion.

México, Enero 31 de 1891.—*José D. Morales.*

---

**La seccion de los nervios neumogástricos, por el Profesor de la Seccion 3<sup>a</sup>  
Dr. Manuel Toussaint.**

Cumpliendo con el turno que me señala el Reglamento, tengo la honra de presentar á la honorable Junta el resultado de algunas observaciones acerca de los efectos producidos por la seccion de los nervios neumogástricos, al nivel del cuello, en los animales.

Hace pocos meses, con motivo del ensayo experimental de algunas plantas que parecian tener accion sobre el mecanismo respiratorio, se hizo la seccion ántes citada en varios pichones y gallos, y hubo ocasion de notar que la muerte rápida, como suele observarse en los conejos y otros animales, es en las aves excepcional, y que al morir presentaban un cuadro particular casi constante. El mismo cuadro y los mismos fenómenos se presentaron, aunque de una manera más lenta y gradual, en otras aves á las que sólo se les habian pasado unos hilos detrás de los cordones nerviosos con objeto de tenerlos listos para una pronta seccion. Esto nos hizo fijarnos y emprender de una manera sistemática, la seccion, ligadura y atricion de los nervios vagos, tanto en las aves como en los conejos, á fin de comparar los efectos, teniendo cuidado de practicar la inspeccion cadavérica en cada uno.

Como seria fatigoso enumerar uno á uno todos los casos observados, y como por otra parte, la diferencia de fenómenos entre los animales de la misma especie es insignificante, describiré primero las manifestaciones que se presentan tanto en las aves como en los conejos, pasando en seguida á referir las particularidades de cada grupo.

El primer fenómeno invariable que se presenta en todos los animales al concluir la seccion bilateral, es la modificacion bien conocida de los movimientos respiratorios, que consiste en la disminucion considerable del número de ellos y en su ampliacion ó profundidad; estos cambios son bien apreciables cuando se saca el trazo de la respiracion ántes de seccionar los nervios y en el momento de verificarlo. Los trazos adjuntos indican estos detalles é indican, además, otra particularidad que se presenta algunas veces, es un desequilibrio ó aritmia de los movimientos respiratorios, correspondiendo al espacio que trascurre entre la seccion de un nervio y la de su congénere. He buscado la expli-



cacion de este hecho en las obras de Fisiología de que disponemos, y no lo he visto señalado. Si depende de algun vicio en la técnica, no podria decirlo, aunque no lo creo. El procedimiento que se ha seguido es el siguiente: Fijo el animal, se lava la piel del cuello despues de haberla despojado de pelo ó pluma, con solucion de bicloruro de mercurio al  $\frac{1}{1000}$ ; se hace una incision en la parte media, profundizándola hasta descubrir la tráquea; se toma este órgano con un gancho embotado y se desvia hácia un lado, descubriendo en el otro el paquete ó haz vasculo-nervioso; se aísla con cuidado el nervio y se pasa detras de él un hilo delgado cuyos cabos quedan fuera de la herida; se cambia el gancho y se desvia la tráquea en sentido contrario, procediendo entónces al aislamiento del otro nervio y á pasarle su hilo, dejando los cabos como en el anterior. Se deja que el animal entre en calma, tomando entretanto algunos trazos hasta que se establezca bien el ritmo en las oscilaciones de la palanca, y entónces, estando el cilindro registrador en movimiento y la palanca inscribiendo, se separan los labios de la herida, se tira suavemente de los hilos de uno de los nervios hasta descubrirlo, se secciona con la tijera, pasando en seguida á hacer lo mismo con el del otro lado. Se asea la herida y se sutura.

Otro fenómeno inmediato es la parálisis laríngea, manifestándose la de las cuerdas vocales por el ruido glótico bien conocido.

En los primeros dias que siguen á la operacion, los animales no presentan aparentemente más trastornos que los de la respiracion; inspiran ampliamente abriendo la boca y alargando el cuello.

Los conejos mueren entre el segundo y el sexto dia con dispnea y aritmia de las respiraciones. En la inspeccion cadavérica se encuentran las lesiones pulmonares descritas por los autores, como edema inflamatorio neuro-paralítico.

En los demas órganos no se encuentran alteraciones muy notables; los nervios son los únicos que presentan la degeneracion ya conocida.

Es de advertirse que en las experiencias primeras, en las que no se tomaron precauciones antisépticas, fueron encontrados, tanto en la sangre como en algunos órganos, bacilos de forma idéntica á los de la septicemia de los conejos. En estos primeros casos la muerte fué más pronta que en los posteriores.

Los pichones y gallos por el contrario, tardan en morir de ocho á quince dias, pasando ántes por un estado grave en el que no dominan los signos pulmonares. A los cuatro ó cinco dias se nota que se han adelgazado considerablemente, pierden la facultad de vomitar, y ésto aun cuando se les inyecte algun emético, cosa que contrasta de una manera muy notable con la facilidad que tienen ordinariamente para verificar el vómito. En los dias siguientes se nota que tienen el buche constantemente lleno, dilatándose en algunos de una manera extraordinaria. Tanto este hecho como la imposibilidad de vomitar, son debidos á la parálisis, hecho que encuentra su explicacion en la seccion de las ramas faríngeas y exofagianas del nervio neumogástrico. Las evacuaciones que pueden verificarse toman un color verde oscuro. Algunos pichones están casi siempre temblorosos, como si tuvieran frio.

Muerto el animal y efectuada la inspeccion cadavérica, se encontraron las lesiones múltiples, de las que la mayor parte he tenido la honra de participar á la Junta en ocasion pasada. El buche lleno de maíz y de un líquido blanquecino, de un olor excesivamente fétido, en algunos pichones llegó á 15 gramos. Examinado al microscopio se vió que contenia celdillas epiteliales, planas en gran número, algunos elementos vegetales y muchas bacterias que no se han podido identificar por no contarse aún con el gabinete destinado á esta clase de estudios. Inyectado en las venas á un conejo y en cantidad de tres gramos, el líquido filtrado produce la muerte en el trascurso de 4 á 6 horas, con signos de una intoxicacion grave. En la sangre y en los órganos del animal inyectado no se encuentran bacterias por el exámen microscópico. Esto, y la rapidez de la muerte, indican que se trata de un envenenamiento por agentes químicos, no teniendo tiempo las bacterias para desarrollarse. El tejido que rodea el buche está muy vascularizado, siendo la inyeccion, principalmente venosa, indicio de una circulacion entorpecida probablemente por el buche dilatado. En el tejido celular que rodea los nervios seccionados, se encontró, en los primeros casos, en que no se tomaron todas las precauciones de antisepsia, un pus espeso con bacterias, entre las que no abundaban los staphilococcus ni el streptococcus: también en la sangre de estos mismos casos se encontraron bacterias de una forma constante, que es la del bacilus señalado por Pasteur, como el agente de la enfermedad llamada *cólera de las gallinas* (bastoncillo pequeño, que sólo se tiñe en los extremos, dejando un claro en el centro). Esta circunstancia, así como el hecho interesante de haberse identificado hace muy poco tiempo el bacilus ántes citado, con el que Koch ha descrito en la enfermedad llamada septicemia del conejo, y el no ménos importante hecho de haberse encontrado en ciertas formas de septicemia de las palomas el mismo bacilus, nos hizo presumir que la causa de la muerte en nuestros casos, era una septicemia; pero nada más que presumir, pues para tener certeza habia que cultivar los citados microorganismos, cosa que no podiamos llevar á cabo por la falta del gabinete ántes aludido.

Con la mira de separar toda causa de infeccion local, varias de las operaciones fueron practicadas con todos los cuidados de la antisepsia, y entónces pudo observarse que en el tejido del cuello y junto á los nervios no habia pus ni bacterias, ni tampoco en la sangre; que en el buche habia las mismas alteraciones y el mismo líquido, presentando, además, en todos los órganos, las alteraciones siguientes: Impregnacion general de las vísceras con un líquido verde, la bÍlis; reblandecimiento de la mucosa del intestino, con desprendimiento del epitelio; la molleja retraida, su capa córnea desprendiéndose, con el mismo color verde; los riñones con alteraciones de los glomérulos y los tubuli, semejantes á las que se observan en las nefritis por eliminacion de productos sépticos ó irritantes, y en fin, el hígado, cuyo estudio hemos hecho últimamente, con alteraciones que no son constantes, pero que no dejan de tener importancia. Estas son: reblandecimiento y desintegracion de las celdillas hepáticas que se hacen granulosas, y cuyos desechos se eliminan, probablemente, por el



riñon, ocasionando las lesiones de este órgano. Ni en el riñon, ni el hígado, ni en ninguno de los demas órganos de los últimos casos se han encontrado bacterias. El pulmon no presenta las alteraciones notables que se observan en el conejo.

En vista de estos hechos, nos hemos preguntado cuál es el mecanismo de la muerte en estos animales que no mueren por edema pulmonar. En un principio nos pareció, como ántes he dicho, que era la septicemia, y es casi seguro que en los primeros casos en que no se tomaron precauciones y en que no se encontraron grandes alteraciones orgánicas, debe haber sido así; estos primeros animales murieron más pronto que los otros. Pero en la serie de observaciones en que se eliminaron los motivos de septicemia y en que no se encontraron bacterias en la sangre, no puede haber sido la misma causa. Ocurre la idea, así lo habíamos creído, de que las alteraciones del hígado, trayendo consigo las de los demas órganos, sean el motivo, y la impregnacion biliar da cierto valor á esta suposicion. La naturaleza de la lesion hepática es una atrofia esencial, rápida, de modo que en el supuesto de ser ella la causa principal de la ictericia, ésta seria hemaférica y el envenenamiento la causa de la muerte; pero la lesion del hígado falta algunas veces y no por eso el término fatal deja de presentarse.

La emaciacion extraordinaria, la parálisis del buche, la atrofia sencilla encontrada en las vísceras de algunos animales, justificaria la hipótesis de que, en ellos, la muerte ha sido causada por la inanicion.

Quedan pendientes estas cuestiones: ¿La atrofia rápida del hígado es de origen nervioso? ¿Muere el animal por ella ó por inanicion ó por otra causa? Estas serán las cuestiones á las que seguiré dedicando mis trabajos con todo empeño.

Por ahora, y mientras tengo la honra de ocupar otra vez este turno, ruego al respetable cuerpo de Profesores, tenga á bien excusarme de que con tan incompleto y mal forjado trabajo haya ocupado su atencion.

México, Octubre 31 de 1890.—*Manuel Toussaint*.—Rúbrica.

---

## TRABAJO ORIGINAL.

---

**Noticia sobre la geología y configuracion del camino de México á Pátzcuaro,<sup>1</sup> por el Ingeniero Guillermo B. y Puga, colaborador del Instituto Médico Nacional.—1891.**

Invitado por el Sr. Dr. D. Fernando Altamirano para acompañarlo en la expedicion que organizó al Estado de Michoacan, con motivo de las vacaciones del Instituto Médico, del que es digno Director, tuve la satisfaccion de haber podido visitar algunos puntos del referido Estado, así como la de haber

<sup>1</sup> Véase la página 62 del núm. 2.

recorrido un tramo considerable de una de las principales vías férreas que parten de esta capital; y consecuente con los deseos del Sr. Altamirano, procuré en nuestro rápido viaje tomar algunos datos y ejecutar algunas observaciones relativas á la geología y configuracion del terreno.

Desde nuestra salida de esta capital, á las 6.15 a. m. del día 18 de Diciembre de 1890, comencé una serie de observaciones barométricas con el objeto de comparar las indicaciones de mi anerode con las alturas sobre el nivel del mar de cada una de las estaciones, tomando además en algunos puntos la temperatura.

La lista siguiente contiene los datos tomados y la altura absoluta de cada una de las estaciones, tales como las ha publicado la Compañía del Ferrocarril, excepto en aquellas que llevan un asterisco, cuya altura la he calculado con la presion indicada por mi anerode, y comparándola con la de la estacion anterior y posterior:

Estaciones.	Altura absoluta.	Hora.	Barómetro.	Termómetro.
	m.	h. m.	mm.	
México.....	2276	6.15 a. m.	590.00	—3°.0
Naucalpan.....	2301	6.42 „	588.00	.....
San Bartolito.....	2435	7.12 „	577.00	—1°.0
Dos Rios.....	2635	7.25 „	561.00	—1°.0
Sununit.....	3054	8.12 „	536.00	—1°.0
Viaducto *.....	2731	8.40 „	556.00	—1°.1
Ocoyoacac *.....	2591	8.51 „	565.00	—1°.0
Lerma.....	2577	8.53 „	564.00	—1°.5
Toluca.....	2640	9.14 „	560.00	—2°.0
Palmillas.....	2632	9.40 „	561.00	.....
Del Rio.....	2559	10.03 „	566.00	.....
Túnel *.....	2573	10.20 „	564.00	—7°.0
Ixtlahuaca.....	2557	10.28 „	566.00	.....
Flor de María.....	2532	11.40 „	567.00	—14°.0
Basoco.....	2522	12.05 „	562.00	.....
Tultenango.....	2539	12.18 „	564.00	.....
Solis.....	2426	12.40 „	575.00	.....
Tepetongo.....	2320	12.58 „	580.00	.....
Pateo *.....	2108	1.40 p. m.	596.00	.....
Maravatío.....	2005	2.15 „	602.00	.....
Zirizícuaró.....	2000	2.55 „	.....	.....
Tarandacuao.....	1922	3.15 „	608.00	.....
San José.....	1802	3.34 „	612.00	.....
Acámbaro.....	1840	4.12 „	614.00	.....
Andocutin.....	1840	5.33 „	615.00	.....
Huingo.....	1829	5.42 „	614.00	.....
Queréndaro.....	1818	6.05 „	614.00	.....
Zinziuco *.....	1827	6.10 „	617.00	.....
Quirio.....	1846	6.28 „	616.00	.....
Morelia.....	1881	10.00 „	613.00	.....



## TRAMO DE MÉXICO Á MORELIA.

La parte más importante de este tramo es, sin duda alguna, la que se encuentra entre México y Toluca; pues bien sabido es que el Ferrocarril Nacional ha tenido que atravesar por una de las cordilleras más altas de las que cierran al Valle de México, para poder salir de él y entrar en el de Toluca, que se halla á 300 metros sobre el primero. El principio de esta parte se encuentra siguiendo casi todo el curso del Rio Hondo, hasta llegar á una altura de 2,635 metros, para seguir despues por una ladera de las del monte de las Cruces, donde para salvar todos los obstáculos que se presentaban al paso de la via, hubo necesidad de grandes puentes, un túnel y otras obras de arte que hacen de este tramo uno de los más atrevidos y pintorescos de todos los que se recorren en este ferrocarril; sigue la via subiendo hasta el punto denominado Sununit, por ser el más alto de toda la línea, y que se halla á 3,054 metros sobre el nivel del mar, es decir, á 1,774 sobre la ciudad de México; desde este punto comienza el descenso, pasando por el llano de Salazar, y sigue despues por la barranca de Tres Peñas y otras, hasta llegar á Lerma, que es la parte más baja del Valle de Toluca.

La mayor parte del terreno que se puede observar al atravesar la montaña, es el formado por las grandes corrientes de agua que bajan de cimas, arras-trando consigo guijarros y aluviones que tapizan el fondo de las barrancas y las laderas de las montañas formando un conglomerado, sobre los que á su vez se ha depositado gran cantidad de tierra arcillo-ferruginosa humífera, que es sobre la que se alimentan los numerosos pinos y demas coníferas que forman en estas montañas densos bosques. Al principiar el ascenso, y casi hasta llegar á Rio Hondo, el camino está formado sobre una toba silizosa y pomosa, de la que extraen el material de construccion llamado tepetate; y en la parte superior dominan los basaltos que se han abierto paso entre los aluviones, mostrándose como las rocas que forman la masa de estas montañas. En el punto denominado Sununit, se nota perfectamente el declive distinto que han tomado los aluviones, dirigiéndose unos hácia el Valle de México y otros en direccion opuesta al Valle de Toluca.

La parte occidental de esta serranía es la abrupta y marcada por profundas barrancas donde se alojan numerosos torrentes y arroyos, de los que la mayor parte son tributarios del rio Lerma.

Saliendo de Toluca lo primero que llama la atencion, además del Nevado, que presenta su imponente mole tras de un velo azul, y con sus puntos culminantes cubiertos de blanquísima nieve, son las pequeñas eminencias que se dejan á la izquierda del camino, formando pequeñas sierras y agrupaciones de cerros que probablemente están formados por masas de pórfido, y tal vez sean semejantes en su origen á los de la Sierra de Guadalupe en el Valle de México. Ambas cerránias tienen un aspecto comun, formadas por rocas peladas, presentando una aridez que seria completa, si no fuera porque algunos líquenes tapizan con sus frondas la mayor parte de las infractuosidades de las peñas.

Los cerros que nos ocupan están formados por grandes cantos paralelipípedicos de pórfido (?), que se muestran formando graderías ó enormes relices de 60 ó más metros de altura. El principal de estos cerros es el de Santa Cruz, el cual, como á los demas, sólo los pudimos observar desde el ferrocarril, pero pudimos estimar que tiene próximamente una altura de 200 metros, y pudimos ver que se halla formado al W. por una pendiente suave, miéntras al E. está terminado por una serie escalonada de tres enormes relices que hacen que por ese lado sea enteramente impracticable el ascenso. Poco tiempo pudimos estar en la observacion de estas manifestaciones del volcanismo, pues la velocidad del ferrocarril bien pronto nos trasportó á unos extensos lomeríos áridos é interrumpidos de trecho en trecho por siénegas y pantanos que forman las lluvias por casi no tener corriente el agua. La mayor parte de estas lomas están formadas por tobas areniscas; sigue este aspecto poco variado hasta llegar á Ixtlahuaca, donde cambia por completo este paisaje, pues esta poblacion se halla establecida en un valle formado por elevadas montañas, todas ellas cubiertas por densos bosques de coníferas, y entre las cuales sobresale la de Jocotitlan, que bien puede tener una altura de 800 ó más metros. Para entrar á este valle de Ixtlahuaca se pasa por algunos puntos bastante accidentados, pero que poco despues terminan para comenzar de nuevo las lomas extensas y áridas, que no terminan sino 52 kilómetros adelante. Todas estas lomas están formadas por diversas capas sedimentarias, de las que unas se encuentran más alteradas ó corroidas por el agua, pero todas ellas en estratificacion concordante, y cuya constitucion no pudimos apreciar por la rapidez con que pasa el ferrocarril por esos lugares; y sí á nuestra vuelta á México nos llamó la atencion que en la carta geológica de la República se encuentra en blanco la parte ocupada por estas lomas. En Tultenango es donde comienza de nuevo á variar el aspecto del terreno; poco despues de esta estacion corre el camino cerca de un arroyo que repentinamente forma un salto de cerca de 40 metros y se precipita en la cañada llamada cañon del Zopilote. Esta cañada se encuentra abierta entre las alturas que forman el escalon que hay entre los lomeríos y llanuras que hemos citado ántes y la cuenca que podriamos llamar de Maravatío, perteneciente á la del rio de Lerma.

El descenso en esta parte del camino es muy rápido, y se hace por entre tajos abiertos en la roca viva siguiendo las laderas de la montaña, la diferencia de nivel entre Tepetongo, que es el punto donde se inicia el descenso; y Maravatío es de 315 metros, como se puede ver en la tabla del principio. En el cañon del Zopilote es donde se puede observar la constitucion de estas montañas, pues allí se encuentran las rocas formando grandes crestones y relices, ya sea de basalto compacto ó de basalto en lajas. La barranca tiene cerca de tres kilómetros de longitud, y su mayor profundidad es probablemente de 60 á 70 metros. Inmediatamente que concluye el descenso, se entra en el valle de Maravatío, donde se contemplan hermosos paisajes que atestiguan la fertilidad de la tierra y la laboriosidad de sus hijos.

Poco despues de Maravatío hay otro escalon para bajar al plan de Acám-



baro; este segundo descenso no está marcado como el anterior, pero tambien se inicia con una barranca llamada cañon de Yurécuaro, en el fondo de la cual corre el rio Lerma. El aspecto y constitucion que presenta esta barranca es muy semejante á la del Zopilote, no obstante ser más pequeña y de poco menos profundidad, y si acaso sólo se distinguen por la vegetacion que en ninguna de las dos es abundante, pero sí hay más en la de Yurécuaro, formada en su mayor parte por grandes órganos y por árboles de casahuate, que nacen de entre las grietas é irregularidades de las rocas, miéntras que en el fondo crecen algunos ahuehuetes. El descenso entre Maravatío y Acámbaro es tan sólo de 165 metros.

Desde Yurécuaro hasta Acámbaro no se vuelve á dejar al rio Lerma, que en estos lugares lleva un caudal considerable, y cuyas aguas corren por entre escarpadas montañas que, como las que rodean á Acámbaro, se encuentran casi todas coronadas por grandes cornisas de rocas basálticas.

De Acámbaro á Morelia el camino está abierto por entre montañas escarpadas formadas en su mayor parte de basalto durísimo, que en los tajos hechos para el paso de la vía se ve á grandes alturas y completamente desprovistas de vegetacion; pero en esta parte del camino, lo que más llama la atencion es el lago de Cuitzeo, por cuyas orillas pasa la via en una gran longitud, atravesando algunas de las pequeñas poblaciones de las que hay establecidas en sus cercanías, y de las cuales las principales son Ario y Huingo, donde explotan la sal por la evaporacion de las aguas del lago, y los tules para fabricacion de petates que exportan en gran cantidad para Morelia y México. El lago de Cuitzeo, como se sabe, es por su extension el que ocupa el segundo lugar entre los lagos de la República; segun el Lic. de la Torre, tiene estas dimensiones: 60 á 70 kilómetros de Oriente á Poniente, por 18 de latitud máxima de Sur á Norte. Su perímetro mide 280 kilómetros, y su profundidad máxima, que se halla hácia el lado Oriente, es de 2 metros á 2 metros 50 centímetros.

La via férrea comienza á correr en las orillas del lago, desde el kilómetro 316, y las deja hasta el 338; entre los kilómetros 328 y 329 se pasa por un lugar estrecho entre el lago y unas escarpadas montañas formadas por grandes bloks de piedras al parecer basálticas, y que se hallan casi verticales; al pié de estas rocas existen algunos manantiales de aguas termales, pudiéndose ver á la orilla de la via un pequeño estanque formado en el hueco de las rocas, donde se bañan las gentes de aquel lugar; en el kilómetro 339 existen tambien los baños y salinas de Tiquicheo.

El aspecto de cómo se nos presentó el lago no pudo ser más hermoso: estaba el sol en un ocaso, tiñendo al cielo de color de púrpura, cuyos vivos colores reflejados por el agua le hacian aparecer como un mar con los colores del fuego, y sobre el cual se destacaban en oscuras siluetas las pequeñas eminencias que forman las islas que se hallan diseminadas en el lago.

Ante tan hermoso espectáculo, todos nosotros salimos á las plataformas de los coches para poder contemplar á toda nuestra satisfaccion aquel juego de lu-

ces, en el que el cielo y el agua parecían rivalizar para presentar las más espléndidas coloraciones, que sin cesar nos hacían prorumpir en exclamaciones de admiración; después de haber gozado de aquel paisaje por una media hora, la oscuridad nos envolvió y ya no pudimos ver lo que faltaba del camino para llegar á Morelia.

#### TRAMO DE MORELIA Á PÁTZCUARO.

En el tramo de Morelia á Pátzcuaro pudimos hacer las observaciones siguientes:

ESTACIONES.	Hora.	Altura sobre el mar.	Barómetro.
	<u>h. m.</u>	<u>mm.</u>	
Morelia.....	2.15 p. m.	1881.5	618
Hacienda de la Huerta.....	2.35 „	1909.0	608
Undameo *.....	3.20 „	1991.0	602
Coapa *.....	3.43 „	2045.0	598
Lagunillas *.....	4.20 „	2072.0	596
Punto más alto (422 kil.).....	4.37 „	2126.6	592
Chapultepec *.....	4.51 „	2010.0	594
Ranchería * (434 kil.).....	5.06 „	2062.2	588
Hacienda de Taretan *.....	5.11 „	2140.0	599
San Bernardino *.....	5.15 „	2148.0	600
Pátzcuaro (Ibarra).....	5.30 „	2039.0	602

De Morelia á la Huerta se recorre un terreno formado en su mayor parte por tobas, sobre el que se han formado numerosas ciénegas. Parece que estas tobas descansan sobre pórfido rosado de grano muy fino, que es la piedra que se emplea en Morelia para las construcciones, y con la cual han logrado hacer edificios en los que la elegancia y finura de su arquitectura nada deja que desear, y podrían servir de ornato en nuestra capital.

A la derecha del camino se deja el cerro de las Tetillas, que se eleva á más de 700 metros sobre el valle, terminando en dos agudos picachos, á los cuales debe su nombre.

Entre los kilómetros 388 y 389 se encuentran de nuevo los pórfidos levantando capas de caliza que á su vez están cubiertas por arcilla ferruginosa, de la que se levanta tupida vegetación; este mismo aspecto sigue casi sin interrupción hasta llegar al pequeño cañon de Coindro, que está formado de uno y otro lado por basaltos, alternando con pórfidos y tobas ferruginosos; este cañon debe tener una profundidad de 80 á 90 metros, y una longitud de cerca de dos kilómetros; corre por este cañon el rio de Santiago, del Estado de Michoacan.

De Coapa en adelante comienzan á observarse pequeños conos truncados y cerros terminados en punta, que acusan de una manera clara la energía volcánica que debe haberse desarrollado en aquella region, trastornando por completo la configuración del terreno y formando accidentes orográficos que no sólo extasían la vista del viajero con sus variados paisajes, sino que son tam-



bien el centro de ricas tierras donde la agricultura y la minería constituyen la riqueza, por la que es de fama el Estado de Michoacan. A medida que se acerca uno á Pátzcuaro, se acentúan más y más los caracteres volcánicos del terreno, sobre todo desde San Bernardino, en cuyo punto entra la via en un tajo formado sobre las laderas del cerro Colorado, que está constituido por grandes masas de tezontle ó sea lava ferruginosa de color rojo vivo, inmensamente escoriosa y casi pulverulenta.

Desde este punto se comienza á contemplar el lago de Pátzcuaro, que presenta acá y acullá pequeños islotes formados por peñones más ó menos considerables que atestiguan las múltiples y variadas formas con que deben haberse manifestado las luchas de la lava para abrirse paso hácia la superficie.

La via férrea no llega precisamente á la ciudad de Pátzcuaro sino á la hacienda de Ibarra, que se encuentra en la orilla Sur del lago y distante de Pátzcuaro como 3 kilómetros. Segun las diversas observaciones barométricas que pudimos hacer, resulta que Pátzcuaro se halla á 00 metros arriba del nivel del lago.

#### PÁZCUARO.

Pátzcuaro es una poblacion corta en la que apénas podrá haber 8,000 habitantes; se halla situada á  $19^{\circ} 30' 52''$  latitud N., y  $9' 23''$  al O. del meridiano de México; se encuentra en un pequeño valle formado por los contrafuertes del cerro de San Miguel y el del Cuanajo; su altura sobre el nivel del mar, segun la nivelacion del ferrocarril, es de 2,039 metros, aun cuando no sabemos si estas cifras corresponden á la estacion de Ibarra ó á la ciudad de Pátzcuaro, que como dijimos ántes se halla á 00 metros arriba del lago.

Segun las observaciones hipsométricas siguientes, hemos hallado para Pátzcuaro sobre el nivel del mar:

Dia 19, á 11 p. m.—Ebullicion del agua,  $93^{\circ}.12$ ; presion correspondiente, 593.00; temperatura del aire,  $4^{\circ}.5$ .

Dia 20, á 6 a. m.—Hipsómetro, 93.08; presion, 594.00; temperatura,  $1^{\circ}.0$ .

Dia 20, á  $6\frac{1}{2}$  p. m.—Barómetro, 592.00; temperatura,  $11^{\circ}.0$ .

El terreno sobre el cual se halla Pátzcuaro es enteramente volcánico, pues precisamente el cerro de San Miguel es un antiguo cráter, y probablemente lo mismo el cerro del Cuanajo, pues se halla terminado hácia el Norte por una extensa colina formada en su totalidad por tezontle; además, todo el subsuelo está formado por basaltos sobre los cuales apénas se ha podido depositar una capa delgada de tierra vegetal.

Las eminencias principales que rodean á Pátzcuaro comprendiendo al lago son: al N. el cerro de Cirate; al E. cerro Colorado y Cuanajo; al W. los cerros de Erongarícuaro y San Miguel, y al S. las dependencias basálticas de este último que forman gran parte de la sierra que separa los valles de Pátzcuaro y Uruapan.

No obstante que estas montañas son dignas de visitarse y describirse, nosotros no pudimos recorrer sino la de San Miguel, que será de la que procura-

remos dar la idea que nos formamos de su configuracion y origen. Para llegar á la cima de esta montaña, se sigue una vereda que saliendo por el Poniente de la ciudad conduce por suave pendiente hasta el borde superior del cráter; pero nosotros preferimos seguir otro camino que aun cuando más largo nos permitió recorrer gran parte de las faldas orientales y llegar á los diversos pueblecillos que sobre ellas y á la orilla del lago se encuentran distribuidos.

Partimos de Pátzcuaro para Ibarra, y de allí, costeano el lago, pasamos sucesivamente por los pueblos de Huecorio, Tzentzenguaro, Santa Ana, Aranjuez, San Pedro, San Bartolo y otras pequeñas aldeas dependientes de los anteriores; despues comenzamos á subir la montaña por el gran contrafuerte que se desprende de ella en direccion del Norte y que es el que limita al lago por su parte del S.W. Comenzamos á encumbrar á las 11 a. m., y llegamos á la cima á las 3 p. m.; pero la fatiga que sufrimos para poder llegar hasta allí quedó ampliamente compensada con sólo el haber podido gozar del espléndido panorama que se presentó á nuestra vista; por un lado distinguimos perfectamente el caserio de Pátzcuaro, formando risueño contraste lo blanco de sus casas y lo rojo de sus tejas con el tinte verde oscuro que domina en aquella vegetacion y que rodea á la ciudad por todos sus vientos; por otro lado se extendia á nuestra vista en una muy grande extension el lago, enmedio de cuyas aguas se veian con claridad las diversas islas que hay en su centro, de las cuales las principales son la de Jacuaro y la de Janicho.

Una vez en la parte alta procuramos tomar el mayor número posible de datos para podernos formar idea de la montaña; así pues, hicimos en su cima algunas observaciones barométricas, y de la temperatura de ebullicion del agua, los resultados son los siguientes:

á 2 h. 50 m. p. m. ....	B 570 <sup>mm</sup> 00	T = 14.0
á 3 „ 30 „ „ .....	570 00	14.5

Hipsómetro, 92°30.

Estas observaciones las hemos comparado con las que hicimos en Pátzcuaro inmediatamente que llegamos y que son:

Hipsómetro 93°18.      Temperatura 1°1;

y aun cuando estas observaciones no son simultáneas, creo que podrán servir para dar si no la altura exacta, sí una cifra que se acerque mucho á la verdad. De la comparacion hemos obtenido para la altura del punto más alto del cráter sobre Pátzcuaro, 295 metros.

El cráter es una oquedad en forma de cono invertido, que debe tener proximamente unos quinientos metros de diámetro en su parte más ancha, por doscientos en la más angosta; en su interior se encuentran actualmente algunas tierras de labor, y de trecho en trecho grandes pedruzcos de los que se han derrumbado de las paredes del cráter.

Parece que por esta boca deben haber salido, cuando ménos, tres corrientes de lava que son las que constituyen las dependencias principales de este cono,



una hácia el Norte, otra al Oriente y otra al S.W. La primera es la que forma el contrafuerte por donde subimos, y está constituida por una lava basáltica muy negra que al enfriarse se ha dividido en grandes masas que aparecen como grandes rocas tapizadas casi en su totalidad por arcilla ferruginosa de color rojo, muy rica en humus y muy propia, por consiguiente, para la vegetación. La segunda, que es la que va al Poniente, termina cerca del Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, que es el punto por donde comienza la población de Pátzcuaro en ese rumbo; éste contrafuerte está formado como el anterior, por una corriente de lava basáltica que aunque es de menor magnitud que la anterior, se halla más irregular y formada por grandes rocas amontonadas que forman voladeros y precipicios que á la par de pintorescos son peligrosos, y preséntase aquí, además, la particularidad de que por algunas de las grietas de las rocas se desprende aire caliente acompañado de vapor de agua. Como á 50 metros sobre el nivel de la población se encuentra uno de estos respiraderos; se halla formado por una gran grieta en forma de cueva y de cuyo interior sale el vapor, que al contacto del aire exterior se condensa en pequeñas gotas que quedan suspendidas de las frondas de los helechos ó de los musgos que crecen al rededor de esta grieta, gracias á la humedad constante que esas emanaciones mantienen en el suelo.

La temperatura con que sale el vapor es de 20°, estando el aire en el momento de la observación á 13°5.

La otra dependencia que dijimos tiene el cráter que nos ocupa, es la que se dirige hácia el S.W.; es la mayor y más considerable de las tres y su extensión no se puede fijar desde allí, por perderse confundiéndose con la serranía que separa á la población de Pátzcuaro de la de Uruapan, además de hallarse totalmente cubierta por frondosos bosques de coníferas.

Entre los dos contrafuertes primeros ha quedado un espacio enteramente acantilado y que se halla al N.E. de la montaña; sus paredes están casi verticales y se hallan surcadas por hondas y profundas grietas, de las que se ha apoderado por completo la vegetación, creciendo corpulentas coníferas que le dan á aquel abismo un aspecto imponente con su ramaje tupido y sombrío.

En la parte comprendida entre estos dos contrafuertes y las playas del lago hay una porción de montículos que no llegan á 20 metros de altura, diseminados casi irregularmente y como en zonas paralelas á las líneas E.W., y algunos de los cuales afectan la forma circular, indicando un principio de formación de pequeños cráteres secundarios; algunas de las dependencias de estos montecitos avanzan hasta el lago formando pequeñas penínsulas como la de Santa Ana, ó pequeñas islas de las que hay cerca de la orilla en este lado.

Las demas montañas que rodean al valle son basálticas, á excepcion del cerro llamado Colorado, que está formado en su totalidad por escorias ferruginosas ó sea tezontle.

En otro artículo trataremos del lago de Pátzcuaro.

---

**Ligerísimos apuntes sobre el clima de Durango.**

---

(CONCLUYE).

Durango está á una altura muy considerable sobre el mar, y el barómetro de Fortin marca 612 milímetros, media anual que hemos obtenido resumiendo las observaciones meteorológicas de dos años, hechas por el Sr. Antonio Ponce en el Instituto Juárez; por ellas nos hemos guiado para hacer una curva barométrica, tomando la media mensual de cada uno de los meses del año; esta curva nos muestra que en los meses de Julio, Agosto y Setiembre el barómetro se ha mantenido elevado, y que en los meses de Febrero y Noviembre ha dado las menores indicaciones; el barómetro oscila entre 610 y 613 en la curva, pero en las observaciones diarias llega hasta un poco más de 614.

Esta disminucion de presion trae consigo por fuerza la menor densidad de los elementos del aire, estando como están las densidades en razon directa de las presiones; por tanto, á igualdad de volúmen, el oxígeno pesa aquí ménos que al nivel de los mares. El resúmen de respiraciones que hacen los europeos son 16, lo que da en las 24 horas 23,640 respiraciones; como introducen con cada respiracion medio litro de aire, resulta que ponen en contacto con las celdillas pulmonares 11,820 litros de aire, y como el oxígeno ocupa aproximadamente en el aire  $\frac{1}{5}$  del volúmen de éste, resulta que en esa cantidad de aire hay 2,364 litros de oxígeno, cuyo peso, dada su densidad de 1,056, es de 3,203 gramos, supuesto que cada litro de oxígeno pesa 1 gr. 355. En nuestras condiciones de altura respiramos 18 veces por minuto,<sup>1</sup> y por tanto, 25,820 veces por dia; suponiendo que introduzcamos con cada respiracion medio litro de aire, ponemos en contacto con nuestra red pulmonar 12,910 litros, en los que hay 2,582 de oxígeno, que pesan solamente 2,822 gramos, pues su densidad á esta altura es de 0.847, y cada litro de oxígeno pesa 1.093.

Dada la escasez de oxígeno, todas las funciones tienen que resentirse, tiene que disminuir la asimilacion y la desasimilacion, y como el movimiento de ellos constituye la nutricion, éste tiene que debilitarse y acentuarse la anemia. Como una comprobacion de lo anterior, hicimos 25 análisis de urea y obtuvimos 22 gr. 69 para las 24 horas, variando la cantidad entre 27 gr. 12 y 18 gr. 64 (este número es muy corto, pero lo breve del tiempo nos impidió hacer más en grande nuestros trabajos). Ahora bien, en presion de 76 la excrecion de urea es de 30 gramos diarios. Advertimos que nuestras observaciones no están hechas en individuos del pueblo, cuya alimentacion es vegetal, sino en personas que hacen uso de la carne y otros alimentos de origen animal. Nada tiene, por tanto, de raro, que haya multitud de anémicos en la localidad y esto servirá de explicacion á multitud de personas que no quieren ver en el fierro un remedio para la anemia, por encontrarse esta sustancia abundantemente esparcida en todo cuanto nos rodea.

La temperatura media es de 18°, variando las medias entre 24, que se ob-

1 Media tomada de 75 observaciones.



tuvo para Junio y 11 para Diciembre, llegando á tener una máxima de 28° en los meses calurosos, y una mínima de 8° en los meses frios. Durango, por estar abrigado por las montañas vecinas, es más cálido que el resto del valle; en los meses de invierno, cuando aquí tenemos por la mañana algunos grados sobre cero, en las haciendas cuyo clima no está modificado por circunstancias locales, la temperatura está á cero ó bajo cero; en cambio en los meses calurosos, cuando aquí sentimos un calor abrasador, allí se disfruta de una temperatura más benigna; esta diferencia en el clima explica por qué las nevadas son más abundantes fuera, que en la poblacion. Aquí, aunque no estamos tan desprovistos de vapor de agua como en México, se observa tambien el fenómeno que menciona el Sr. Orvañanos: calor abrasador á los rayos del sol y frio notable á la sombra; y hoy día en que escribimos esto, á las once de la mañana hemos notado un calor de 21 grados centígrados á los rayos directos del sol, y á la sombra 12 grados centígrados solamente. La temperatura elevada que tenemos desde el mes de Abril hace que en nuestro clima tengamos como una plaga el alacran, que tantas víctimas hace; al hablar sobre los efectos de su picadura, queda comprobada la relacion que hay entre la presencia de este arcnido y la alta temperatura.

El estado higrométrico de nuestra atmósfera es mucho más elevada que el del Valle de México; la media anual en grados del higrómetro de Saussure fué de 82.85, lo que corresponde á 0.696, segun la tabla de Gay Lussac; la mayor indicacion del higrómetro fué en Agosto, marcando 91.74, que corresponde á un estado higrométrico de 0.791, y la menor fué en Marzo, marcando 72.69 ó 0.500. Por estos datos vemos que en nuestro clima nunca tenemos el vapor de agua en su punto de saturacion; pero que tampoco vivimos en clima seco, pues la menor indicacion corresponde á la mitad del vapor de agua que necesita la atmósfera para estar saturada; estas condiciones son debidas por una parte á los abundantísimos pinares de la Sierra que exhalan una gran cantidad de vapor de agua, el cual es arrastrado por los vientos hácia este valle; como factor secundario señalamos la abundante vegetacion de la ciudad, y para dar una idea aproximada de ella, acompañamos un plano en que están marcadas todas las huertas frutales que hay en la poblacion; por la sola vista de este plano hay que convenir en que no es exagerado que la mitad del terreno que ocupa la ciudad es de arboleda; ahora bien, Durango tiene 4,500 metros de largo por 3,000 de ancho, ó lo que es lo mismo, una superficie de 13,500,000 metros cuadrados, de los cuales corresponden 6,750,000 á la arboleda, la que produciría, si es cierto lo asentado por el Dr. Orvañanos en su trabajo sobre el clima de México, que á estas alturas la evaporacion por los vegetales es doble que en los países de Europa de media altura, y si es cierto que 1,000 metros cuadrados evaporan en esos países 1,300 metros cúbicos de agua, nuestro arbolado evapora 17,550,000 metros cúbicos de agua, cantidad que no es tan despreciable.

La cantidad de lluvias del año de 76 fué de 2m.002, cantidad bastante notable; despues de ese año no se han hecho observaciones: ha habido años excesivos, como el de 78, y escasísimos como los de 77 y 84. Nada podemos decir de ozono, y aunque creemos que es aquí muy abundante su produccion en ciertas épocas, carecemos absolutamente de datos; otro tanto nos sucede en lo relativo á evaporacion, estado eléctrico de la atmósfera, etc., etc. Seria muy conveniente, ya que la ley ha creado una clase de meteorología, que se formara el observatorio respectivo, pues creemos que con el tiempo llegaran á ser de sumo provecho los datos que él suministrara.—*Dr. F. Zárraga.*

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, AGOSTO DE 1891.

NUM. 4.

## OFICIAL.

### INFORME de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional durante el primer semestre del año de 1891.

Sr. Ministro.—En cumplimiento de las prescripciones reglamentarias de este Establecimiento, tengo la honra de informar á Ud. acerca de la marcha que en él han seguido los trabajos, durante el semestre próximo pasado.

#### JUNTAS.

Durante la primera quincena del mes de Enero, se verificaron las Juntas denominadas de programas, las que tienen por objeto dar la norma de los trabajos científicos durante el año. No obstante la buena voluntad de que constantemente dan pruebas los Profesores de este Instituto, se palparon en estas Juntas grandes dificultades para la inauguracion de ciertas labores, debido á que la instalacion no estaba aún concluida á pesar del empeño con que se trabajó durante el segundo semestre del año pasado. Varios instrumentos y aparatos apenas estaban en camino en la fecha á que me refiero, de otros en esos momentos se gestionaba su compra ó adquisicion y otros más, de todo punto indispensables para ciertos estudios, no estaban, ni se preveía que pudieran estar durante el año en poder del Instituto. A pesar de estas dificultades, se arregló un conjunto de programas, tanto generales como particulares que tengo la honra de insertar á continuacion y que segun creo serán realizados con resultados prácticos y provechosos para la ciencia y para el país.

#### PROGRAMA GENERAL PARA TODAS LAS SECCIONES.

1º Estudio farmacológico y terapéutico de las siguientes plantas indígenas:

Yoloxochitl.	Yerba del burro.
Nopalillo.	Llora sangre.
Zoapatli.	Matarique.
Yerba de la Puebla.	Quina de Michoacán.
Colorín.	Guaco.
Añil.	Pambotano.

2º Estudio de la tuberculosis en el Valle de México, desde el punto de vista geográfico y climatoterápico.



## PROGRAMAS PARTICULARES.

*Seccion 1ª*

Por la manera como está organizada esta Seccion, se puede decir que su programa especial ya se encuentra marcado en el Capítulo VIII del Reglamento del Instituto, y, en consecuencia, será el siguiente:

El profesor continuará la clasificacion del herbario general, dando la preferencia á aquellas plantas que tengan alguna aplicacion á la medicina. Arreglará las plantas conforme al método de Benthams, para que en cualquier momento, se puedan consultar fácilmente.

El ayudante las colocará en su papel respectivo, con su etiqueta correspondiente, llevando un registro circunstanciado de su nombre científico y vulgar, de la fecha de coleccion y de las localidades donde se encuentra.

Se coleccionarán todas las plantas que sea posible y se las preparará de la manera más conveniente para que formen parte del herbario.

En el departamento de drogas se continuará el arreglo de las plantas que han remitido los Estados de la República, pasando al Museo las que estuvieren en buenas condiciones.

Se llevará un registro de los productos animales y vegetales coleccionados durante el año, con los datos necesarios para su consulta y empleo por las otras Secciones.

*Seccion 2ª*

Además de las plantas que fueron aprobadas como trabajos generales, cuyo análisis y preparaciones respectivas tienen que efectuarse en esta Seccion, se harán tambien como trabajos particulares, los estudios siguientes: sobre el Estafiate, el Encino borracho, el Tlahuile, la Anona morada, la Artemisa, las Lobelias, el Periquillo y la Contrayerba: se continuará el estudio de las esencias y del mayor número de aguas potables y minerales que sea posible y se procurará hacer las análisis elementales de los principios inmediatos que se obtengan.

*Seccion 3ª*

Además del estudio experimental de las plantas de que habla el programa general, se harán, como estudios preparatorios para otros trabajos, los siguientes:

1º Investigaciones acerca de la causa de la muerte en los animales á consecuencia de la seccion de los nervios neumogástricos.

2º Experiencias acerca de la electrizacion de los nervios frénicos y neumogástricos en los animales cloroformados.

*Seccion 4ª*

1º Hacer el estudio clínico-terapéutico de las plantas que se asignan en el programa general.

2º Continuar la experimentacion clínica de las sustancias que se han estado empleando en estos últimos meses y que son las siguientes:

Cocolmeca.	Sangregrado.
Contrayerba.	Tlaxcapan.
Palillo.	Simonillo.
Palo del muerto,	Sábila.

3º Empezar el estudio clínico-terapéutico del grupo de purgantes del país, cuyo estudio botánico é indicaciones constan en la Farmacopea Mexicana.

4º Cooperar, en lo relativo á esta Seccion, á los trabajos sobre el estudio geográfico y climatoterápico de la tisis pulmonar en el Valle de México, encomendado á la Seccion 5ª

#### *Seccion 5ª*

Geografia y climatología médicas del Valle de México.

\*  
\*  
\*

Desde el primero de Febrero hasta la fecha, se han verificado con toda regularidad las juntas mensuales que previene el Reglamento, habiendo concurrido siempre los Jefes de Seccion con sus respectivos informes. Estos, que son la expresion gráfica de los trabajos científicos, me servirán de base cuando en dichos trabajos me ocupe más adelante, relatándolos pormenorizadamente en cada Seccion.

Se han celebrado varias Juntas extraordinarias, debiendo mencionar principalmente las que tuvieron lugar los dias 14 y 21 de Abril, con el objeto de formar un reglamento para el periódico del Instituto; así como las juntas que durante el mes pasado se verificaron para arreglar lo relativo al programa de la próxima conferencia de Aniversario.

#### ASISTENCIAS.

Todo el personal del Establecimiento ha concurrido con la mayor puntualidad, segun la obligacion reglamentaria de cada persona. Algunos se han extendido aun á trabajos extraordinarios, tales como expediciones hechas con el objeto de recoger datos estadísticos ó geográficos, coleccionar plantas, etc.

Mencionaré algunas de estas expediciones:

El Sr. Pr. Francisco Rio de la Loza hizo una excursion al Sur del Estado de Morelos para coleccionar el fruto del "Bonete," planta que pertenece á la familia de las Pacifloraceas y cuyo análisis se practicó convenientemente en la Seccion 2ª Los Sres. Prs. José D. Morales y Alfonso L. Herrera hicieron una expedicion á Chalco, llevando cada uno por objeto las investigaciones referentes á los trabajos de sus Secciones respectivas. Quien ha expedicionado con más frecuencia ha sido el Sr. Dr. Fernando Altamirano, que constantemente ha surtido á la Seccion 1ª con numerosos ejemplares coleccionados, y á la 5ª con algunos informes referentes á la Geografia y Climatología médicas.



El dibujante de la Sección 1ª, Sr. Adolfo Tenorio, hizo una expedición á Ame- ca para dibujar en vista del original la planta denominada Tlalocopetate. Algunos colaboradores del Instituto se han prestado igualmente á esas expedicio- nes: debo entre ellos mencionar al Sr. Dr. Manuel Urbina, reputado botánico y al jóven y estudioso Ingeniero D. Guillermo B. y Puga.

## TRABAJO CIENTÍFICOS.

### SECCIÓN 1ª

Ocupándose la Sección 1ª, conforme al Reglamento vigente del Instituto, en estudiar, clasificar y coleccionar los productos naturales del país, sus labores son complejas, y para formarse una idea de sus trabajos en el período trascurrido del presente año, estableceré divisiones que correspondan á los departamentos en que está dividida.

#### *Herbarios, trabajos de clasificacion, excursiones botánicas.*

El herbario del Instituto se ha enriquecido considerablemente, pues los ejem- plares recogidos en las excursiones botánicas de que hablaremos después, pa- san de la suma de dos mil.

Las plantas ya perfectamente secas se han colocado en pliegos de papel con una etiqueta en la que se consignan la localidad y la fecha de la coleccion. Mién- tras se las ordena metódicamente están en paquetes separados, pero ya dispues- tos en un lugar apropiado, lo que permite consultarlos fácilmente.

La principal ocupacion del Jefe ha consistido en la clasificacion botánica de las plantas. Simultáneamente se han distribuido los ejemplares en familias na- turales y se ha determinado su género y especie cuando este trabajo se facili- taba por tener un grupo homogéneo. Actualmente, de las (167) ciento sesenta y siete, familias de fanerógamas que se encuentran en la República, 125 se hallan representadas en el Herbario del Instituto, y las que faltan pertenecen á grupos que contienen muy pocas especies ó cuya importancia por sus aplicaciones mé- dicas es muy secundaria.

El número de plantas que están distribuidas en familias, llega á la suma de 3,000 ejemplares, y á 200 el de clasificadas totalmente. Entre estas últimas se encuentran, el Bonete, *Jacaratia mexicana*, D. C., que es un Papayo poco cono- cido; el Tlalocopetate, *Coriaria atropurpurea*, D. C.; la *Lobelia laxiflora*, H. B. K., el *Erythroxylon macrophyllum*, Cav., y la *Exostema caribaeum*, Roem. et Shult. (?) de cuyas plantas se ha hecho una descripcion completa para el pe- riódico del Instituto.

Al clasificar las plantas se lleva un registro en dos libros diferentes: en uno de ellos se consigna el nombre por orden alfabético y en el otro conforme se van clasificando. Por último, se han formado dos listas de las plantas que se en- contraron en más abundancia en Pátzcuaro y en Chalco.

El Sr. Copineau, botánico frances, obsequió al Instituto con un herbario de

500 especies europeas y se le correspondió enviándole 300 plantas mexicanas, clasificadas en su mayor parte, tomándose de los duplicados que se tienen dispuestos paracambios.

Cinco excursiones botánicas ha hecho el Director Sr. Dr. Fernando Altamirano: la primera en compañía de algunos profesores, al Estado de Michoacan, la segunda, tercera y cuarta á Motzorongo, y la quinta al Estado de México, en donde ha permanecido varios dias. El número de plantas recogidas en esas localidades suma la cantidad de 2,000, que unidas á las ya existentes, que se pueden calcular en 6,000, forman un conjunto de 8,000 ejemplares con que cuenta actualmente el Herbario.

Respecto de las excursiones, debo llamar la atencion de esa Secretaría manifestando que no solamente se han recogido las plantas, sino que en todas aquellas, el Sr. Altamirano, con la actividad que le caracteriza, ha tomado toda clase de datos relativos á la climatología, geología y altura de las localidades recorridas, ayudado muy eficazmente con la colaboracion del Sr. Ingeniero G. Puga. De esta manera se han formado los perfiles é itinerarios de los lugares explorados y la distribucion geográfica y climatérica de los vegetales, como puede verse en el "Perfil é Itinerario del camino de México á Apatzingan," que ha aparecido en el número 2 del tomo 4º de "El Estudio."

Respecto de las plantas que señala el programa vigente de trabajos del Instituto en el presente año, están listas las descripciones y las láminas de las siguientes: Yolochochitl, Colorin, Añil, Lloro sangre, Matarique, Quina de Michoacan y Pambotano.

#### *Departamento de Farmacología y Museo.*

Con motivo de la Exposicion Universal de Paris, la Secretaría de Fomento dió órdenes para coleccionar ejemplares de productos naturales del país aplicables á la medicina y á la industria; además, distribuyó á las autoridades de todas las Municipalidades de la República unos Cuestionarios impresos, en los que se pedian informes acerca de los nombres vulgares de las plantas, la localidad dónde crecian, si eran abundantes ó escasas, la época de la cosecha, la naturaleza del clima, para qué enfermedades las empleaba el vulgo, qué órganos se usaban, cómo se administraban, qué efectos producian y si se reputaban inofensivas ó venenosas, etc. Los cuestionarios que contestaron las personas nombradas por el Ministerio, ascienden á más de 2,000 y se encuentran en esta seccion. Su arreglo se comenzó el año pasado: están distribuidos por Estados y lleva cada uno tres números, el de la etiqueta del ejemplar botánico que fué remitido, el del expediente y el de orden que sirve de referencia para el "Repertorio alfabético de las drogas indígenas y de sus aplicaciones vulgares," formado por el señor Doctor Fernando Altamirano. Esta obra, que tiene por base los datos suministrados en los cuestionarios, consta de tres volúmenes *in folio*; los dos primeros son relativos á la Farmacología y el tercero á la Terapéutica. En el tercer volumen se consignan detallada-



mente todas las aplicaciones vulgares que se hacen de estas plantas en las enfermedades. Juntamente con los cuestionarios contestados se recibieron ejemplares, más ó ménos completos, á que hacian referencia; con ellos se ha formado una gran parte del museo actual; pero como son tan numerosos, los locales con que se cuenta (2,000) ya no son suficientes para contenerlos, y muchos permanecen aún en una bodega especial. Se tiene la esperanza de contar con una cantidad suficiente en el próximo año fiscal, para comprar un botámen que permita exponerlos. En el presente año, una parte del tiempo se ha empleado en el arreglo de estas drogas, así como en formar los catálogos que permiten consultarlos. Los ejemplares están dispuestos por orden organográfico, tallos, cortezas, raíces, inflorescencias, frutos, etc., y cada division subdividida en familias naturales. Los catálogos son dos, uno alfabético de nombres vulgares y otro por orden numérico.

En el curso del año se han arreglado 93 drogas, que están actualmente dispuestas convenientemente para que se pueda hacer su estudio en las otras secciones. Su peso suma la cantidad de 627 K. Igualmente se ha llevado un registro de las drogas que ingresan y de las que se remiten á las otras secciones, asentándose su nombre, procedencia, peso y costo.

Durante el mes de Mayo se ha comenzado el estudio microscópico de las partes usuales de las plantas señaladas en el Programa anual de trabajos, y ya se tiene muy avanzado el de las siguientes: el Colorin, la Boconia ó Llorasangre, el Yoloxochitl, la Yerba de la Puebla y el Nopalillo.

El Sr. Herrera ha escrito las siguientes Memorias: "Informe acerca de la Excursion á Motzorongo," "Informe preliminar de una Excursion á Pátzcuaro," y en colaboracion con el Sr. Dr. Cicero "Apuntes acerca de la *Aristolochia mexicana* y el Chicalote.

#### *Departamento de dibujo y fotografía.*

El Sr. Adolfo Tenorio ha formado los Itinerarios y perfiles, acompañados de las alturas barométricas de los caminos recorridos en la expedicion á Michoacán.

Ha levantado el plano del edificio que ocupa el Instituto.

Ha tomado los dibujos de las siguientes plantas: *Lobelia laxiflora*, D. C. Capulincillo, *Casearia javitensis*, *Yucca angustifolia*, *Cereus triangularis* y *Phyllocactus* sp?

Ha dibujado acuarelas que representan el paladar de un enfermo con rinoscleroma y las siguientes plantas: el Timbiriche, *Karatas plumieri*, E. Morr, el Tlalocopetate, *Coriaria atropurpurea*, D. C., el fruto de un papayo de Córdoba, *Carica citrifolia*, y tres que representan el fruto conocido con el nombre de "Bonete," *Jacaratia mexicana*, D. C.

Ha sacado tres calcos, uno del *Erythroxylon orinocenses*, otro de la *Thevetia iccotli*, y el tercero de la *Indigofera tinctoria*.

El Sr. Francisco Tenorio, Fotógrafo, ha tomado 20 negativas de paisajes del

Estado de Michoacan y 5 de enfermos enviados por la Seccion 4ª Ha sacado 300 positivas de diferentes asuntos, y de las cuales ha pegado en el Álbum del Instituto 130 ejemplares.

#### SECCION 2ª

Dividida esta Sección para el desempeño de sus trabajos en dos Laboratorios, el primero á cargo del señor Profesor José D. Morales, y el segundo bajo la direccion del Sr. Profesor Francisco Rio de la Loza, procederé segun esta division, á relatar lo que en ambos Laboratorios se ha hecho.

#### *Preparaciones y despacho de fórmulas.*

Laboratorio 1º En él se han despachado las fórmulas farmacéuticas que necesita la Seccion 4ª siempre que se han podido emplear, para los enfermos del Consultorio, las preparaciones de nuestras yerbas. Dichas fórmulas en el semestre ascienden á 249.

Además de las prescripciones facultativas, se han hecho preparaciones químicas que se tienen disponibles para su administracion en las Secciones 3ª y 4ª

Las plantas empleadas para estos preparados son:

Contrayerba.	Ñamole.
Tlaxcapán.	Anona morada.
Pambotano.	Artemisa.
Añil.	Palo del muerto.
Estafiate.	Simonillo.
Cocolmeca.	Yerba del zorrillo.
Salvia.	Yoloxochitl.
Epazote de zorrillo.	Palo amarillo.
Sangregado.	Codo de fraile.
Llora sangre.	Matarique.
Lobelia.	Periquillo.
Pañete.	Tlahuile.
Nopalillo.	Damiana.
Tatalencho.	

Estos distintos preparados han consistido en polvos, extractos, tinturas, aguas destiladas, píldoras y cápsulas.

Además, se han usado como drogas del país las esencias del Perú y el alquitran de ahuehueto.

Los análisis practicados en las distintas plantas, han producido hasta hoy algunos datos que ligeramente enumeraré para no ocuparme sino de los puntos importantes.

En el Pambotano se ha encontrado un glucócido y tanino en notable abundancia. Este último justificará el nombre de Timbrillo que se da á esta planta y la eficacia de su uso como curtiembre. En la Damiana se ha aislado un aceite esencial. En la Habilla de San Ignacio un aceite graso. En la Contrayerba



la Psolarina y en la Coca y Cáscara amarga los principios de que me ocuparé más adelante.

#### *Análisis de la Linfa de Koch.*

En este mismo Laboratorio se hizo en el mes de Enero el Estudio químico de la Linfa de Koch, descubriéndose en ella lo que despues se confirmó por las noticias llegadas de Europa; á saber: que este producto contiene sustancias orgánicas y sustancias minerales en pequeña cantidad.

El vehículo de la preparacion es la glicerina, que indudablemente tiene ahí el papel de vehículo conservador. Las sustancias orgánicas que pueden considerarse como base de la preparacion son: primero un producto que da todas las reacciones de las tomainas y segundo, pequeña proporcion de materias colorantes y extractivas que probablemente son el resultado de la purificacion incompleta de la tomaina. Las cenizas por su proporcion y composicion no recuerdan las que pueden obtenerse en cualquier jugo vegetal ó animal, y por consecuencia no deben considerarse como la parte importante de la Linfa, en la que lo esencial es la tomaina. Para el estudio y aplicacion de este líquido se hicieron las diluciones necesarias segun el manual operatorio que remitió de Europa el Sr. Dr. Nicolás Ramírez de Arellano, encargado de este asunto.

#### *Aguas del Peñon.*

En el mismo mes de Enero se emprendió un estudio concienzudo acerca de las aguas del Peñon, teniendo presente todo lo que han consignado nuestros más distinguidos químicos acerca de este punto. Se emprendió por lo mismo una serie de comprobaciones y rectificaciones acerca de la presencia de las sustancias componentes de dichas aguas, sus cantidades y proporciones; así como la densidad, temperatura y demas propiedades físicas, cuyo estudio fué leído en una de las Juntas mensuales, y está en prensa para el número 3 del tomo 4º de *El Estudio*.

#### *Análisis de Aguas.*

En los meses de Febrero á la fecha, se han emprendido otros muchos análisis de aguas termales y potables; entre las primeras se cuentan las de Ojo Caliente, Sta. Rosalía, del Estado de Chihuahua, cuyo análisis ha sido convenientemente practicado durante los meses de Abril y Mayo. Entre las segundas deben mencionarse las de las Municipalidades: de Iturbide, (Prefectura de Tlalnepantla,) Cuajimalpa, (Prefectura de Tacuba,) San Felipe del Progreso, (Estado de México,) que contestando á los cuestionarios remitidos por la Seccion 5ª han enviado muestras de las aguas que usan en esos Municipios. Igualmente se ha hecho el estudio de los pozos artesianos de las cercanías de Chalco y el análisis de los gases combustibles del que hay en la plaza de la misma poblacion, el que se puede tomar como tipo en su género. Durante todo el semestre se han practicado las análisis de las orinas que ha remitido la Seccion 4ª, para ave-

riguar la presencia de principios cuya existencia ó falta era necesario comprobar para el diagnóstico. El número de estos análisis asciende á 52.

### *Plantas del Programa General.*

*Laboratorio 2º* Las plantas del programa general que hasta hoy se llevan estudiadas, son el Colorin, la Yerba del burro, el YOLOXOCHITL y la Cáscara amarga; de esta última el Sr. Prof. Rio de la Loza ha llegado á las conclusiones siguientes: no contiene quinina ni cinconina; pero contiene caoutchouc, tanino, un ácido graso, una triglicerida y una recina, un principio cristalizable y otro incristalizable; de estos cuerpos son notables el caoutchouc por ser la primera vez que en plantas de esta familia se señala su existencia y por su cantidad no despreciable. El tanino y los dos últimos principios que parecen ser análogos al ácido quínico y á la quínovina, deben tenerse en cuenta porque esta planta, Cáscara amarga, es también llamada quina en el Estado de Michoacan, y usada contra las calenturas. El Sr. Altamirano trajo esa planta de su excursion á dicho Estado y el Sr. Prof. Rio de la Loza, hizo un estudio detenido que le sirvió de base para su lectura de turno verificada en la Junta del 2 de Junio próximo pasado.

Las investigaciones sobre el YOLOXOCHITL han tenido que detenerse en espera de nuevos frutos, pues los que se pudieron conseguir en este año estaban verdes y dieron resultados enteramente distintos de los que se obtuvieron en el segundo semestre del año pasado cuando el mismo Sr. Rio de la Loza emprendió algunos trabajos á este respecto. El estudio del Colorin aún no concluye, y por lo mismo la Sección no da cuenta de los resultados definitivos.

### *Trabajos Accidentales.*

Muchas veces ha sido necesario en este Laboratorio emprender una serie de labores preparatorias indispensables para los trabajos mencionados, así como también ocuparse de algunos asuntos accidentales, pero urgentes, á los que se ha dado cumplimiento debidamente. Nada dará mejor idea de este punto, que la copia de las siguientes líneas tomadas del informe que el Prof. Rio de la Loza rindió al Jefe de la Sección 2ª Dice así:

“Los trabajos que he llamado accidentales pueden á su vez dividirse en dos clases: sea una la preparacion de sustancias ó reactivos necesarios para las investigaciones que se estén haciendo, creo que bastaría lo dicho para comprender la ineludible necesidad que hay de interrumpir otros trabajos para ejecutar estos, y sin los que aquellos no podrian completarse. En esta clase están comprendidos, no sólo la preparacion y reposicion de los reactivos comunes, sino tambien la de algunos cuerpos que no encontrándose en el comercio, ni en el Laboratorio, nos son sin embargo indispensables para comprobar ó estudiar algunas reacciones: así es, como hemos tenido que preparar durante el estudio de la Cáscara amarga, cierta cantidad de cloruro de azufre, que nos sirvió para vulcanizar el caoutchouc que en ella se encontró; de la misma manera, al estudiar el principio activo del jugo del Bonete, me pareció muy conve-



niente hacerlo comparativamente con otros principios de la misma naturaleza, como la pepsina, la peptona, la sintonina, la fibrina, la caseina, la albúmina y sobre todo la papaina, sustancias todas que si se encuentran en el comercio, bien sabida es la poca confianza que merece su pureza. Citaré tambien la preparacion del tetra-cloruro de naftalina para trasformarlo por oxidacion en ácido eftálico, que á su vez se trasformó en fenolftaleina, reactivo que nos sirvió de indicador en el estudio de las grasas; otros ejemplos podía citar, pero creo que los anteriores bastan para formarse una idea de la naturaleza de los trabajos comprendidos en la primera clase de este grupo, así como de su importancia y de la imprescindible necesidad de consagrarle cierto tiempo.

“En la segunda clase se colocan trabajos que, reuniendo las mismas condiciones que los anteriores, tienen además el carácter de urgentes, llamando así tanto á los que la Direccion, ó por su conducto otra Seccion nos manda ejecutar violentamente para dar de ellos cuenta en una junta, ó por necesitarlos para continuacion de un trabajo como los estudios de ciertas plantas, que por su rápida alteracion nos forzan á ocuparnos de ellos inmediatamente. En el primer caso se encuentran la análisis de una piedra que el Sr. Altamirano trajo del Jorullo, y cuyo resultado se le entregó para unirlo á la memoria que se iba á publicar sobre la excursion á algunos puntos del Estado de Michoacan; la análisis de tres tierras traídas del cerro de Sta. Cruz (H. de Acuatla), que tambien se hizo por encargo de la Direccion, en cuyo poder obran los resultados, así como en nuestro libro de trabajos diarios. Para trabajos que preparaba la Seccion 1ª, se hizo asimismo la análisis del Ahuautli.

“El estudio del jugo del Bonete es importante por sus resultados. Esta planta que vive en los Estados de Morelos, Guerrero, Oaxaca, Michoacan y Sur de Puebla, tiene muchas aplicaciones, de ella se extrae un jugo que presenta los caracteres del de la papaya.

“La Coca del país analizada convenientemente, dió un principio que parece ser glucosida ó alcaloide, con el que se hicieron algunas experiencias en la Seccion de Fisiología, las que tienden á confirmar la accion anestésica que debe tener dicha planta. Agotada la pequeña porcion de hojas que pudieron recibirse, fué necesario suspender los trabajos químicos; pero habiendo ya nueva y conveniente proporcion de ellas, se han reanudado dichos estudios.”

#### *Trabajos pendientes del año pasado.*

A fin de no dejar incompletos algunos estudios pendientes del año anterior, este Laboratorio ha continuado lo relativo al Tlalocopetate y al Estafiate. Respecto al primero, se han hecho algunas correcciones á los resultados ántes obtenidos, y se han hecho preparaciones en cantidad conveniente para que puedan continuar la investigacion las Secciones 3ª y 4ª En cuanto al segundo se han podido separar hasta ahora cuatro aceites distintos, cuyo estudio promete interesantes aplicaciones.

*Trabajos del Programa Particular.*

Por último, se continuaron en este Laboratorio los trabajos relativos al estudio de las grasas, que forman parte del programa particular de él. La prosecucion de las investigaciones acerca del aceite de ricino, y el cacahuananachi han sido la base de estas labores, cuyo resultado se espera para fines del presente año.

A propósito de las grasas, debe mencionarse un incidente notable. El Sr. Prof. Francisco Rio de la Loza, analizando el Colorin, extrajo una grasa líquida que parece estar formada de un ácido graso libre y volátil, y una grasa neutra soluble en el alcohol; circunstancia particular á las dos únicas de su clase, el aceite de croton y el de ricino; motivo por el cual se sospechó que la grasa del Colorin pudiera ser como los aceites mencionados, un purgante, y para comprobar ó rectificar tal sospecha se hizo pasar la indicada sustancia á la Seccion 3ª, con el objeto de que por medio de la experimentacion en los animales se pueda averiguar la verdad. Si las experiencias fisiológicas dieren el resultado supuesto tendrá grande interes el hallazgo de esta nueva sustancia.

## SECCION 3ª

*Plantas del Programa General.*

Se han practicado varias experiencias con preparaciones de plantas para averiguar su accion fisiológica. Repetidas veces se hicieron inyecciones con tintura de YOLOXOCHITL, preparada con las semillas. Los resultados negativos que se obtuvieron, enteramente contrarios á los obtenidos el año pasado, dejan en suspenso esta cuestion, esperando que en los meses próximos se puedan tener frutos maduros. Es de advertir, que el año anterior las experiencias hechas con el YOLOXOCHITL, dieron por resultado constantemente la muerte de las ranas al cabo de pocos minutos, presentando dichos animales el cuadro de un envenenamiento agudísimo manifestado por asfixia. Las autopsias revelaban una alteracion profundísima de la sangre notablemente ennegrecida, teniendo el mismo aspecto el corazon, los pulmones y demás vísceras que parecian carbonizadas; los músculos mismos presentaban un tinte azulado parecido al color de las venas del cadáver. En la segunda serie de experiencias nada de esto se observó: probablemente porque los frutos empleados para las preparaciones químicas no habian llegado á la madurez. Este asunto tan importante de dilucidar, lo será próximamente, tanto en esta Seccion como en la 2ª, segun ya lo he dicho. Con el colorin se han hecho muchas inyecciones en ratones blancos, conejos y perros, encontrándose siempre la muerte por parálisis del corazon. De todos los fenómenos observados, parece resultar hasta hoy que el veneno obra por el mismo mecanismo que el Curare. Para comprobar este punto satisfactoriamente, se están instituyendo en estos momentos nuevas experiencias, aprovechando la exploracion eléctrica sobre los músculos paralizados, para poder establecer minuciosamente cuáles son los elementos que se paralizan.



Por esta razon se experimentó una sustancia extraida por la Seccion 2ª, de una planta del país que bien pudiera considerarse como la Coca de nuestras regiones. Los estudios químicos le daban á dicha sustancia los caracteres de la Cocaína, y las experiencias fisiológicas tendieron á comprobar tal manera de ver, puesto que la accion sobre los animales es parecida á la de la Cocaína.

La Cáscara amarga de la que ya se ha hablado, y que en Michoacan es conocida con el nombre de quina, ha sido objeto tambien de las experiencias en la Seccion de Fisiología, habiendo sido negativos los resultados y no pudiendo decir, por lo mismo, que dicha sustancia tenga las propiedades fisiológicas de la quina.

La planta denominada Lloro sangre (*Bocconia frutescens*), y el principio activo que se le ha aislado en la Seccion 2ª y que se ha denominado *Boconina*, han sido experimentados practicando inyecciones subcutáneas, intravenosas é intra-abdominales: ya con el cocimiento, ó con el extracto de la planta ó con la *Boconina* misma. En las ranas y en los ratones blancos se produce la parálisis de los miembros y la muerte. En unas cuantas experiencias hechas con el extracto acuoso en los conejos no se ha producido el envenenamiento. Queda este asunto pendiente de estudio, así como el del Colorin y el Yolochochitl. Estas tres plantas y la Cáscara amarga son los tres puntos del programa general, referentes al estudio de yerbas en que hasta ahora se ha trabajado.

#### *Trabajos del Programa Particular.*

En lo que se refiere al programa particular de la Seccion, debo decir que ya se han comenzado los relativos á la electrizacion de los nervios vagos y frénicos en los animales cloroformados. Hasta estos momentos los resultados obtenidos autorizan para decir que la accion hipnótica no cambia la manera de obrar de la electricidad sobre dichos nervios.

Además de estos trabajos la Seccion ha gastado mucho tiempo en desempeñar labores que se le han encomendado de las otras Secciones, y que han sido de todo punto urgentes.

Debo además mencionar los trabajos microscópicos necesarios para complementar los estudios de las inyecciones de Koch; así como los estudios de espútos y piezas patológicas de la Seccion 4ª

Para la práctica de las inyecciones de Koch, la Seccion colaboró eficazmente con los pocos elementos bacteriológicos de que disponia, y se encargó de la conservacion, preparacion y dosificacion del líquido mencionado; así como del estudio de los elementos histológicos de las ulceraciones que presentaban los enfermos sometidos á este tratamiento.

Entre dichos enfermos se encontraron algunos casos de rino-escleroma: afeccion hasta ahora no conocida en el país, probablemente porque no habia habido ocasion de emprender este género de investigaciones. El Dr. Manuel Tous-saint que las llevó á cabo, formó con ellas una pequeña memoria ó informe

que le sirvió para verificar su turno de lectura en la Junta del día 1º de Abril del corriente año.

Ultimamente se ha estudiado la accion del jugo venenoso de las glándulas del sapo, inyectándolo en pichones, ratas y conejos; pero la rápida alteracion del veneno hizo que no se produjeran sus efectos. Despues operando en mejores condiciones se obtuvo el envenenamiento de los pichones, conejos y ratones blancos viniendo siempre la muerte con una serie de accidentes que se estudian y darán lugar á una memoria.

Además de los trabajos del personal de la Seccion, se han hecho en ella algunos estudios accidentales de los cuales debo citar unas experiencias iniciadas por el Sr. Altamirano para investigar la accion del líquido de Koch, sobre el corazon de la rana; otras para averiguar la accion de las soluciones del ácido fénico y cloruro de sodio sobre el corazon de los mismos animales, y por último la práctica de algunas fistulas-gástricas hechas por los Dres. Zúñiga y Jofre, para estudiar la accion de las sustancias purgantes sobre el intestino.

#### SECCION 4ª

El Jefe y los tres ayudantes de esta Seccion, han tenido por campo de sus observaciones los Hospitales de San Andrés y San Hipólito, y el Consultorio establecido en el mismo Instituto. Han administrado, siempre que ha sido conveniente, las preparaciones de las drogas y las plantas del país para experimentar sus efectos curativos segun el programa de la Seccion. Las plantas principalmente observadas son las siguientes:

*Contrayerba.* Se ha empleado este vegetal como antipalúdico y se han recogido diez observaciones en las cuales se ha podido comprobar la eficacia de este vegetal. En nueve de los casos mencionados la temperatura ha bajado desde luego y los accesos se han retirado habiéndose obtenido la curacion completa. En un caso hubo recaída de la enfermedad y por segunda vez se obtuvo la curacion aplicando la Contrayerba. Igualmente se ha observado la disminucion del bazo crecido. Estas dos acciones de la medicina sobre la temperatura y el infarto esplénico, son poderosos argumentos en favor de su eficacia como medicamento antipalúdico.

*Cocolmea.* Goza esta planta fama de diurética en el vulgo. Para comprobar esta propiedad se ha empleado en ocho casos, teniendo cuidado de comparar de la manera más rigurosa que se ha podido la cantidad total de orina excretada por los enfermos en 24 horas antes de la observacion, durante la observacion y tambien durante las interrupciones del tratamiento, ya necesarias, ya intencionales, para establecer la contraprueba. El resultado obtenido ha sido satisfactorio las más veces; pues se ha podido comprobar que generalmente aumenta la excrecion urinaria. Ni es este el lugar, ni hay el número considerable de observaciones necesarias para valorizar clínica y fisiológicamente este medicamento; pero sí puede asegurarse que su estudio es fructuoso, y que puede tener indicaciones precisas en las que preste buenos servicios.



*Sábila.* Se ha empleado esta yerba bajo la forma de extracto con el objeto de comprobar las propiedades purgantes que se le atribuyen. Con tal fin se le ha administrado á personas que evacuan normalmente, y á sujetos afectados de constipacion para poder establecer resultados comparativos y en la mayoría de los casos se han obtenido, pudiendo citar como patente la observacion de un enajenado sujeto á constipacion que solamente se hacia cesar con el aloes y la podofilina: el Dr. Govantes empleo en este enfermo el extracto de Sábila, obteniendo el mismo éxito que con los medicamentos anteriores.

*Tlaxcapan.* Para comprobar si esta sustancia tenía propiedades purgantes se administró á ocho enfermos la dosis de cuatro gramos á cada uno: despues en la misma Sala de Clínica de tercer año, se le administró á otros once enfermos á la dosis de ocho gramos á cada uno, y solamente en uno de ellos se obtuvo una evacuacion con cólicos, y es de advertir que este enfermo habia estado afectado de colitis recientemente. Más tarde, se hicieron otras cinco experiencias con la misma dosis de ocho gramos y sin resultado alguno. Por último se administró á la dosis de diez gramos á otras nueve personas, y solamente en dos se consiguió que hicieran dos evacuaciones pequeñas.

*Yoloxochitl.* Como se sabe esta planta es de las más acreditadas; no solamente en el uso vulgar, sino aun entre los médicos goza de gran reputacion como medicamento eficaz en las enfermedades del corazon. Como el estudio se ha emprendido recientemente, sólo se pueden citar tres observaciones: las tres correspondientes á enfermos del corazon. En el primero con insuficiencia aórtica y lesion descompensada se obtuvo con la tintura de Yoloxochitl tan notable mejoría, que al cabo de 20 dias de tratamiento el enfermo se creyó curado é insistió en que se le diera su alta; en el segundo caso se trata de una lesion valvular complexa, y la enferma está aún en observacion; en el tercer caso se suspendió el Yoloxochitl por haber sido ineficaz su empleo.

*Sangregrado.* Quiso averiguarse si este medicamento es antidiarreico, y con tal motivo, se administró á varios enfermos del Hospital. En el número de observaciones, que ascendió á diez, ha sido eficaz tres veces y en dos de estos casos los enfermos han sido alcohólicos: en un albuminúrico, en un dartooso y en otros cinco alcohólicos no se ha obtenido exito alguno, de estos últimos, tres han estado en condiciones deplorables y han terminado con la muerte.

*Añil.* En el Hospital de San Hipólito se han sometido cuatro enfermos epilépticos al tratamiento del añil, administrado interiormente durante seis meses, habiendo estado sujetos estos individuos con anterioridad al tratamiento bromurado. En dos de ellos el tratamiento ha sido bastante eficaz; si no para la curacion, sí para disminuir el número de los ataques. Tiene el Añil sobre el bromuro la ventaja de hacerse mucho más tolerable para el estómago. En el Consultorio se le ha administrado la misma medicina con igual objeto á dos epilépticos y en uno de ellos, jóven de doce años, á quien le daban dos y tres ataques diarios se ha conseguido suspenderlos hasta por ocho dias.

En el Consultorio se han asistido durante el semestre 611 enfermos; se han

practicado 17 operaciones quirúrgicas, varias curaciones de cintura y los reconocimientos oftalmoscópicos y laringoscópicos que han sido necesarios

Además de las medicinas mencionadas, se ha empleado tambien el Pam-botano, el Matarique, la Anona, el Palillo y la Cáscara amarga.

#### SECCION 5ª

Requieren los trabajos de esta Seccion, por su propia naturaleza, tiempo y lentitud indispensables para dar cumplida cima á su delicada encomienda.

La Geografía médica y Climatología de la República, empieza á formarse entre las graves dificultades que traen consigo la recoleccion de datos incompletos, y muchas ocasiones quizá inexactos, y la carencia de un personal cuya mision tienda á obtener todas las noticias necesarias en los lugares mismos.

Desde que esta Seccion inauguró sus labores en Julio del año próximo anterior, procuró ordenar y arreglar convenientemente el voluminoso archivo que vino á su poder; más adelante la Seccion trató de que se reimprimieran los antiguos cuestionarios un tanto perfeccionados, y los cuales van marcados con los números 1 y 2 acompañados á este informe.

Asimismo hizo otros dos cuestionarios nuevos, marcados ambos, respectivamente, con los números 3 y 4; el primero dirigido á los Ayuntamientos para la formacion de la Geografía médica y el segundo destinado á averiguar los puntos de la República favorables para la curacion de la tuberculosis. Estos dos últimos cuestionarios se han remitido ya, por conducto de la Secretaría del Instituto á las Municipalidades del Distrito Federal y de los Estados de México y Morelos. El Estado primeramente mencionado comenzó ya á remitir sus respuestas; y esta Seccion tiene en su poder los cuestionarios correspondientes á las Municipalidades de San Felipe del Progreso, de Temamatla y de Otumba; así como los de las Municipalidades de Cuajimalpa en el Distrito Federal.

El mes de Enero lo empleó la Seccion en arreglos preliminares para la coleccion de los datos necesarios, á fin de resolver las cuestiones que entrañan el programa general del Instituto y el particular de la Seccion.

Conociendo la importancia que poseen los datos recogidos personalmente, se hicieron varias expediciones al Desierto de Cuajimalpa y á los pueblos de Tepelpa, San Angel y Tlalmanalco, á fin de estudiar la naturaleza del suelo, la temperatura y presion atmosférica, las enfermedades reinantes, la mortalidad y, finalmente, la naturaleza y calidad de las aguas potables. Se remitieron á la Seccion 2ª, para su análisis, muestras de las aguas recogidas, y se hizo el estudio de los datos que suministró esta Seccion sobre las referidas aguas.

El día 1º de Febrero recibió esta Seccion una carta del Sr. William Pepper, de Filadelfia, en la que manifestaba deseo de que se le remitiesen los datos que hubiere respecto de México y las localidades vecinas, para contribuir á la formacion de una obra que hace diez años escribe acerca de la Climatología americana, y que pudiese servir á los médicos para la eleccion de los climas que



fueren convenientes en las diversas enfermedades, esperando tambien que se le enviasen cualesquiera memorias que trataran de estadística sanitaria, climatología, aguas minerales y tablas meteorológicas.

De acuerdo con el Cuestionario anexo á dicha carta, se remitieron al Dr. Pepper las noticias relativas á los asuntos siguientes:

1º Nombre de la Ciudad.—Elevacion sobre el nivel del mar.

2º Lugares más convenientes en el Distrito Federal, para los achacosos y convalecientes.

3º Enfermedades que más particularmente se benefician con la permanencia en esos lugares.

4º Rasgos climatológicos principales de esos lugares, en lo relativo á lo siguiente:

A. Altitud.

B. Naturaleza del suelo.

C. Velocidad y frecuencia de los vientos.

D. Temperatura media máxima y mínima.

E. Ventajas del clima.

F. Razones por las que se considera benéfico.

5º Enfermedades que predominan en las diferentes estaciones, y precauciones que deben tomar los recién venidos.

6º Ocupaciones principales de los habitantes, facilidad en lo que se refiere al costo del alojamiento y alimentacion.

7º Principales aguas minerales del Distrito Federal, dando su composicion química y sus propiedades terapéuticas.

Las respuestas á los cuestionarios anteriores fueron escritas en inglés, segun lo pedia el autor de la carta y se le remitieron con la oportunidad debida, acompañadas de algunas memorias de los Dres. Liceaga, Vergara Lope, Parra (Gabriel), y Orvañanos.

Terminado este trabajo, se comenzó la formación de un Indice de Geografía médica y Climatología de la República, segun el modelo A, que tengo la honra de adjuntar con el presente informe.

En el mes de Marzo no se habian podido adquirir aún los datos suficientes para continuar el estudio de las cuestiones que envuelven los programas de esta Seccion; en tal virtud, y habiéndose proporcionado coleccionar algunas noticias referentes á las ciudades de Durango, Capital del Estado de su nombre y Monterey, Capital del de Nuevo Leon, se estudió la parte relativa á la Climatología, naturaleza del terreno, clases de alimentos y enfermedades más comunes de aquellas localidades, investigando con detenimiento la cifra de mortalidad en varios años y las enfermedades que más particularmente las originan.

Como resultado de este estudio señalaré que la mortalidad en dichas ciudades es excesiva; pues llega á 50 por mil habitantes en Durango y á 25 por mil en Monterey. Las causas principales de esta cifra tan elevada, son particularmente las enfermedades zimóticas; es decir, aquellas enfermedades que en mu-

chas poblaciones del extranjero se han logrado combatir y aun suprimir, poniendo en práctica leyes severas que se inspiren en los últimos adelantos de la higiene moderna.

En el mes de Abril se proporcionó tambien reunir algunos datos de Geografía médica del Estado de Sinaloa; así como de las Colonias que se han establecido en el país durante estos últimos años. Verbalmente el Jefe de la Sección informó en Junta acerca de los datos recogidos sobre este último punto así como de las reflexiones tan importantes á que estas daban lugar.

Durante el mes de Mayo la Sección se consagró esencialmente al estudio y revision de las respuestas que han dado á los cuestionarios del año próximo pasado las Municipalidades de San Felipe del Progreso, de Otumba y de Temamatla del Estado de México. De los datos obtenidos se desprende que en las tres citadas Municipalidades la mortalidad es sumamente notable, llegando á 27,70 por mil en San Felipe, á 46,75 por mil en Otumba y á 27,20 por mil en Temamatla; en cambio del aumento de la poblacion que ha sido en diez años de 16 p<sup>8</sup> en Otumba; de 25 p<sup>8</sup> en San Felipe del Progreso y de 45 p<sup>8</sup> en contra de la poblacion de Temamatla en donde ha disminuido: siendo como causas principales de los hechos anteriores, sobre todo, la calidad de las aguas potables y el imperfectísimo sistema de comunes. Las principales enfermedades que originan la mortalidad son las fiebres.

Finalmente, la Sección, con el objeto de reunir en un trabajo compacto el material que tiene acerca de nuestra Geografía y Climatología, emprendió la formacion de un cuadro que contiene las preguntas de los cuestionarios modernos y la lista alfabética de las Municipalidades del Distrito y Estado de Morelos. Actualmente se ocupa de la formacion de otro cuadro idéntico y que corresponde al Estado de México.

## SECRETARIA Y ARCHIVO.

El despacho de la Correspondencia y tramitacion de los negocios se ha hecho con toda regularidad, así como la conclusion del arreglo de todos los papeles de la Secretaría, que dispuestos convenientemente permiten seguir una marcha regular. Todos los libros que marca el reglamento han sido abiertos y arreglados. El libro de registro de Colaboradores no se ha podido arreglar porque están pendientes los nombramientos que el Ministerio debe hacer en las personas que propuso esta Direccion. El libro del registro del personal del Instituto tampoco se ha podido arreglar por carecer de algunos datos referentes á los primitivos nombramientos y porque los antiguos papeles de la época de la Exposicion de Paris, en los que se trata todo lo relativo á la Sección experimental de productos naturales, aún están en vía de ser ordenados para poder entresacar todo lo concerniente á épocas más remotas de la creacion del Instituto, y de los servicios que prestaron los más antiguos fundadores.

Los inventarios que fueron remitidos al Ministerio, han sido completados posteriormente, previa la revision que hizo el Interventor nombrado para el



efecto y pudiendo considerarlos como definitivos, por ahora ya se procede á transcribirlos en el libro correspondiente de la Secretaría.

El Archivo posee todas las colecciones sobrantes de los tres primeros tomos de "El Estudio" y los dos números que se han publicado del tomo 4º. Un buen número de ejemplares de la Obra del Sr. Orvañanos sobre *Geografía Médica*; así como de la Bibliografía Científica que escribió el Sr. Olaguíbel; los documentos relativos á la creacion del Instituto, y varios periódicos científicos nacionales y extrangeros que provienen del canje con nuestra publicacion. Todo esto está convenientemente arreglado y con su inventario respectivo.

Tal es, en resúmen, el conjunto de los trabajos ejecutados en este Instituto durante el semestre que acaba de terminar.

Libertad y Constitucion. México, Agosto 5 de 1891.—*José Ramírez*, Director.—*Secundino E. Sosa*, Secretario.

---

**RESUMEN** de los trabajos emprendidos por la Seccion de Clinica Terapéutica del Instituto Médico Nacional en los meses que van trascurridos del presente año, extrac-tados de los informes mensuales que previene el Reglamento del Instituto rindan los Jefes de Seccion.

En estos meses se han experimentado por los médicos de la Seccion las sustancias que les ha proporcionado la Seccion de Química, y son las siguientes:

CONTRAYERBA.—*Observaciones de los Sres. Huici y Terrés.* Arturo Aguilar de 19 años, afectado de impaludismo desde hace un mes: accesos dobles cuotidianos, entró al Hospital el 19 de Diciembre. Bazo aumentado de volúmen, desbordando tres dedos el borde costal. Al dia siguiente al de su entrada, comenzó á administrársele el alcaloide extraido de la contrayerba conocido con el nombre de psoralina, á la dósís de 0.<sup>gr</sup> 10, tres veces al dia. Al dia siguiente bajó la temperatura á 36°5 permaneciendo abajo de 37° hasta el octavo dia de observacion que se suspendió la medicina. El mismo dia subió la temperatura á 38°, repitiéndose el acceso al dia siguiente, haciéndose más intenso al otro dia. Administrada de nuevo la misma sustancia (0.30), desaparecieron los accesos hasta que de nuevo se suspendió la medicina, notándose desde luego la reaparicion de los accesos aun cuando no tan intensos como la vez anterior y desapareciendo, lo mismo que antes, luego que se emprendió de nuevo el tratamiento. El enfermo pidió su alta después de seis dias de apirexia pero estando siempre bajo la influencia de la medicina. Tuvo como complicacion, en los primeros dias, diarrea que no se exacerbó con la administracion del medicamento y que cedió fácilmente al empleo de los absorbentes. Hermenegildo Castillo, de 34 años, tuvo intermitentes hace dos años que le duraron dos meses. Hace dos meses fué afectado de nuevo de la misma enfermedad. Los accesos han sido cuotidianos. A la inspeccion se encuentra el bazo aumentado notablemente de volúmen. Se comenzó desde luego el tratamiento administrándole 6.00 diarios de polvo de contrayerba. Al quinto dia de observacion

aparecieron de nuevo los accesos, oscilando la temperatura entre  $37^{\circ}$  y  $38^{\circ}2$  á pesar de la administracion del medicamento. No se pudo continuar la observacion por haber el enfermo pedido su alta, pero al reconocerlo, antes de partir, se observó que el bazo se habia retraido, desbordando solamente un dedo de las falsas costillas.

Camilo Zamora de 20 años, contrajo su enfermedad en Veracruz hace un año bajo la forma de accesos terciarios. Cedia la enfermedad cuando tomaba algun antipirético, pero no tardaba en aparecer de nuevo siempre que estaba sin tratamiento. El dia 13 de Enero comenzó la observacion. El bazo mide 14 centímetros en la línea axilar posterior, 15 en la anterior,  $12\frac{1}{2}$  en la mamilar. Está duro, escotado y poco doloroso. Empezó á administrársele el polvo de contrayerba á la dósís de 4.00 dos veces al dia. La temperatura subió en el mismo dia á  $39^{\circ}8$ , descendiendo en la mañana del dia siguiente á  $37^{\circ}2$ . Apareció como complicacion una diarrea serosa, teniendo el dia 6 evacuaciones sin cólicos. Se administró de nuevo la contrayerba, agregándole como correctivo para combatir la diarrea 0.10 extracto de sangregado cada dos horas. La temperatura solamente ascendió á  $38^{\circ}2$  y el mismo dia desapareció la diarrea. Al dia siguiente bajó la temperatura á  $36^{\circ}8$ , permaneciendo á la misma altura durante las 24 horas siguientes. El enfermo considerándose muy aliviado pidió su alta y no pudo conseguirse que permaneciera más tiempo en el hospital.

Félix Ocharán, de 7 años, comenzó á tener un movimiento febril el dia 1<sup>o</sup> de Diciembre que casi sin oscilaciones se sostuvo cuatro dias, el 4<sup>o</sup> comenzó á notarse cierta remitencia, la temperatura oscilaba entre  $38^{\circ}5$  y  $39^{\circ}5$ . Se le sujetó al tratamiento por la contrayerba, notándose desde luego una disminucion en la remitencia vespertina. El 8<sup>o</sup> dia la temperatura era normal en la mañana con exacerbacion en la tarde de seis décimos de grado, siendo ya desde el dia siguiente normal en la mañana y en la tarde.

*Observaciones del Sr. Govantes.* Antonio Méndez permaneció ocho meses en Jojutla, poblacion perteneciente al Estado de Morelos, y en donde reina el impaludismo de una manera endémica. Habiendo sido afectado de intermitentes que no cedian á diversas medicaciones, se vino á la Capital en donde le siguieron los accesos con mayor intensidad que antes. Cuando se le examinó presentaba todos los caracteres del impaludismo y el bazo aumentado de volumen pasaba dos dedos del borde costal. Dijo que se le habia estado administrando quinina á la dósís de un gramo desde hacia ocho dias sin haber obtenido mejoría alguna, que un dia le daba el ataque suave y otro muy fuerte, y que le duraba como seis horas, contando desde que le entraba el calosfrio hasta que terminaba el sudor. Se le ordenó tomara ocho gramos al dia de polvos de contrayerba en vino jerez, divididos en dos tomas, y despues de haber dejado por algun tiempo el polvo en el vino. Tres dias despues dijo que ya no le habia dado la calentura y que solamente á la hora que debia darle el acceso le dolia la cabeza y se habia sentido muy atarantado. Sostenido este tratamiento por diez dias los accesos han desaparecido completamente, la cara ha perdido el color amarillento propio del impaludismo y el bazo se ha recogido



y no pasa ya del borde costal. En otro enfermo, Manuel N., que hará ocho días le daban los accesos cuotidianos en los que la temperatura se elevaba á 39° 5 en la tarde, teniendo la temperatura normal por la mañana, se le administraron 6 gramos de contrayerba en un poco de vino jerez, dividido en dos tomas, con cuyo tratamiento consiguióse que despues de tres dias la temperatura sólo subiera á 38° grados en la tarde, y dos dias despues la desaparicion completa del acceso.

Antonio Méndez, afectado de impaludismo bastante rebelde y que habia aliviándose con el polvo de contrayerba; despues de haber estado perfectamente durante un mes, volvieron á aparecerle los accesos aunque con menor intensidad que anteriormente y fueron dominados de nuevo con la administracion de 6 gramos diarios de contrayerba durante cinco dias.

COCOLMECA.—*Observaciones de los Sres. Huici y Terrés.* Cama núm. 38 de la Sala de Clínica de tercer año. Enfermo con edemas generalizados probablemente caquéticos, pues no se encuentra signo alguno que revele enfermedad del centro circulatorio, ni de la glándula biliar, ni del riñon. Orina excretada antes del tratamiento en 24 horas 875 cc. Despues de la administracion de un gramo de extracto de cocolmecca 905 cc. 2º dia de tratamiento 1,240 cc. 3º dia 1,900 cc. 4º dia 2,815 cc. Se suspende la medicina, 5º dia 4,125 cc. 6º dia 3,900 cc. 7º dia 3,160 cc. Continúa el enfermo en observacion. Cama núm. 33. Cirrosis vulgar. Enorme derrame en el vientre que obliga á practicar la paracentesis. Orina emitida antes del tratamiento 1,440 cc. Despues de la administracion de 6 gramos de polvos de cocolmecca 840 cc. y al siguiente dia 560 esplicándose esta notable disminucion de la orina por la aparicion de una diarrea abundantísima, que persistió hasta la muerte del enfermo. Cama núm. 33. Continúa la observacion de este enfermo. Cuando emprendimos su observacion estaba sin medicina, se habia obtenido un aumento considerable, con el cocolmecca, en la excrecion de la orina, el que persistió á pesar de haber suspendido la medicina, comprobando los efectos de acumulacion observada en otros casos. Durante cinco dias sin medicina obtuvimos un promedio de 2,634 cc. Durante cinco dias con medicina 1,718 cc., sin medicina por otros cinco dias 1,668. Es de advertir que durante el trascurso de este tratamiento los edemas han desaparecido paulatinamente, sin dejar en la actualidad ni vestigio de ellos. Cama núm. 30. Edemas caquéticos. Cantidad de orina excretada en el primer dia 1,100 cc., comienza á tomar cinco píldoras al dia de á 0.20 de extracto de cocolmecca, los dos primeros dias disminuyó la excrecion á 620 y 670 cc., pero ya el tercer dia aumentó á 1,070, obteniéndose un promedio en los cinco dias siguientes de 879 cc. Se suspendió la medicina por cinco dias y la excrecion urinaria decidiendo rápidamente á 649 cc., esto coincidió con la aparicion de una diarrea serosa que duró seis dias y que se curó con la administracion de cinco píldoras diarias de á 0.10 de extracto de sangregado. Desaparecida la diarrea continuó de nuevo el uso del extracto de cocolmecca y desde luego la orina aumentó á 728 cc. Fué necesario suspender la administracion del medicamento por haberle sobrevenido una diarrea bastante rebelde. Cama núm. 10. Alcho-

lismo. Edemas en los miembros inferiores. Se comienza el tratamiento por el extracto de cocolmea y como en la observacion anterior la orina disminuyó los dos primeros días para aumentar despues, subiendo de 500 cc. á 1,956. Aparece diarrea y se suspende la medicina por diez dias sin que hubiera disminucion en la cantidad de orina. Se emprende de nuevo el tratamiento y de nuevo tiene que suspenderse al tercer dia por la reaparicion de la diarrea. Curada esta se emplea el polvo en cocimiento en vez del extracto y la orina sube de 600 cc. á 1,185 en los cinco dias siguientes. El enfermo pide su alta y sale del Hospital en notable estado de mejoría pues los edemas han casi desaparecido.—Rómulo Rodríguez, de 28 años. No conoció á sus padres. Ha tenido accidentes venéreos. Abusa de las bebidas alcohólicas. Hace cuatro meses comenzó á hincharse de la cara y despues de los miembros inferiores, aumentando la hinchazon hasta hacerse general; en la actualidad explorado el enfermo no se encontró nada anormal en el corazon; no habia albúmina en la orina; el área hepática bastante disminuida. El enfermo se quejaba de dolor en la region lombar, orinaba con frecuencia, pero en pequeña cantidad, se quejaba de tos frecuente con expectoracion mucosa. Medida la cantidad de orina durante tres dias se obtuvieron las siguientes cantidades: el primer dia 1,350 cc., el segundo 1,330 y el tercero 1,675. Se le administró un gramo de extracto de cocolmea: resultando 1,410 cc. Dia cuarto de observacion, la misma dosis 1,780. Dia quinto no tomó medicina, 1,680. Dia sexto hasta el doce la misma dosis (1,00) obteniéndose un promedio de 1,276 cc. No se pudo concluir la observacion por haber pedido su alta el enfermo.—Juan Mendoza de 57 años, Ascitis y edemas de los miembros inferiores originados por una cirrosis vulgar. El dia que comenzó la observacion se midió la cantidad de orina obteniéndose 240 cc. Comenzó á tomar un gramo de extracto de cocolmea, y habiendo disminuido la cantidad de orina á los dos dias se duplicó la dosis, no obteniéndose sino ligerísimo aumento en la orina y habiendo sobrevenido diarrea sanguinolenta con dolores en el vientre tuvo que suspenderse el tratamiento. Curada la diarrea se insistió en el tratamiento y no se observó gran diferencia en la cantidad de orina emitida durante los dias en que tomaba la medicina.—*Observacion del Dr. Govantes.* Francisco Cabrera. Alcoholismo. Cirrosis hepática con ascitis y edemas generalizados. Se ensayó el extracto de cocolmea á la dosis de un gramo los ocho primeros dias, sin haberse obtenido aumento alguno en la cantidad de orina. Debido al desarrollo considerable de la ascitis hubo necesidad de hacerle una puncion, así como de suspender el empleo del extracto de cocolmea por haber sobrevenido una enterocolitis aguda. Juzgo que este hecho no debe tomarse en consideracion para negar al cocolmea las propiedades diuréticas que en otros enfermos se ha marcado de una manera notable, pues en el presente caso se trata de un enfermo con una cirrosis tan avanzada, que es de creerse no se obtendria resultado alguno con los diuréticos más recomendados y que se le administrarán proximamente.

SÁBILA.—Hesiquio Camargo evacuaba normalmente cada 48 horas, tomó 0.40 de extracto de sábila y evacuó despues á las nueve horas y media, tuvo



cólico, la evacuacion fué normal. Sotero Rodríguez. Congestion hipostática, evacuaba cada 24 horas; habiéndose suspendido por dos dias la evacuacion se le dieron 0.30 de sábila; á las once horas comenzó á tener evacuaciones líquidas, sin dolor, que llegaron á ocho. Márcos Alatorre evacuaba cada 24 horas; suspendida por dos dias la evacuacion tomó 0.30 de sábila, á las tres horas tuvo una evacuacion normal. Se administró tambien esta sustancia á ocho enfermos á la dosis de 0.30 obteniéndose el resultado siguiente: en seis, evacuacion normal en las 24 horas con cólico; en los demas, dos evacuaciones líquidas con cólicos á las 18 horas.

*Observaciones del Dr. Govantes.* Luis Llano enfermo habitualmente estreñido, se le ha ministrado una píldora con 0.10 de extracto de sábila, diariamente, lo que le provoca una evacuacion todos los dias abundante, pastosa y sin cólico. Agustín Leal enfermo de parálisis general progresiva y que padece con frecuencia de estreñimiento se le han administrado en varias ocasiones 0.20 de extracto, obteniéndose siempre una evacuacion abundante, semilíquida y acompañada de algunos cólicos. A Trinidad Torres y Mariano Cureño, con motivo de haber sido atacados de congestion cerebral se les administró dicho medicamento á la dosis de 0.30, sin haberse obtenido resultado alguno, sin que esto indique su falta de accion, pues se les administraron otros purgantes de reconocida energía y que tampoco dieron resultado alguno. José Avila, enfermo habitualmente estreñido. Se le ministra diariamente una píldora de á 0.10 de extracto, con lo cual se ha conseguido que evacue todos los dias sin molestia alguna. Se ha empleado tambien en otros dos enfermos esta sustancia con buen éxito. Uno de ellos es una señora muy propensa á punzadas nerviosas de la cabeza, debido probablemente á congestiones cerebrales. Exoneraba cada cuatro ó cinco dias con bastante dificultad y desde el segundo dia que ha empezado á tomar esta sustancia, á la dosis de 0.10, hace todas las mañanas una evacuacion pastosa, y no ha vuelto á sufrir las punzadas. El otro enfermo es un joven de 22 años que estuvo afectado de locura con la forma de manía aguda. Presentaba tambien mucha dificultad para exonerar y se consiguió regularizar su método por medio del áloes y la podofilina. Hará como veinte dias se sustituyeron estas sustancias por el extracto de sábila á la dosis de 0.10 diarias, lo cual le produce el mismo efecto que el áloes y la podofilina, es decir, que tenga todos los dias una evacuacion pastosa.

TLAXCAPAN.—*Observaciones de los Sres. Huici y Terrés.* En Marzo fué ministrado por los mismos señores á los enfermos de la sala de Clínica de tercer año Cristóbal Rivera, José Rodríguez, Manuel Lizaldi, Miguel Robles, Sixto Torres, Hermenegildo Rodríguez, José Durán y Manuel Mendoza el tlaxcapan á la dosis de 4 gramos, sin haber obtenido efecto purgante alguno. En el mes de Abril se les administró esta medicina, á la dosis de 8 gramos, á los enfermos siguientes de la misma sala de Clínica: Juan Mendoza, Andrés Hernández, Juan Ramírez, José Durán, Jesus Castro, Cristóbal Rivera, Casiano Martínez, Trinidad Fabre, Galo Pérez, José Rodríguez y Francisco Delanoe. En la mayor parte de estos enfermos no produjo efecto purgante alguno. Sólo

en el enfermo Trinidad Fabre produjo una evacuacion á las cinco horas de la administracion de la sustancia, que fué seguida de otras diez muy líquidas, sin cólicos, pero es de advertir que este enfermo padeció de una colitis, de la que sólo hacia algunos dias estaba aliviado. En el mes de Mayo se siguió administrando esta sustancia á la misma dosis de 8 gramos á cinco enfermos de la sala ya mencionada, y á la dosis de 10 gramos á otros nueve individuos, sin haberse obtenido tampoco efectos purgantes marcados; solamente en dos de estas personas y á la dosis de 10 gramos se consiguió que hicieran dos evacuaciones pequeñas sin cólicos.

YOLOXÓCHITL.—*Observaciones de los Sres. Huici y Terrés.* La tintura de esta planta ha comenzado á usarse en los enfermos del corazon, no habiéndose tenido oportunidad de emplearse sino en tres casos solamente. En el primero se trataba de un individuo afectado de insuficiencia aórtica, destruida la compensacion. Este enfermo entró al hospital con edemas en los miembros inferiores, fatiga, frecuencia notable del pulso, y como signos físicos, aumento en el sentido trasversal del área de la matitez, estremecimiento, catareo, latidos de la punta en el 7º espacio intercostal á quince y medio centímetros de la línea media, soplo en el segundo tiempo y en la base. Estuvo primero en el servicio del Dr. Bandera, y pasó despues á la sala de Clínica de 5º año en donde comenzó á observarse cuando comenzaban ya á disminuir los edemas.

Desde el primer dia se le sujetó al tratamiento por la tintura de Yoloxochitl á la dosis de 30 gotas en tres dosis el primer dia y 45 los siguientes. Paulatinamente fué estableciéndose la compensacion y desapareciendo los accidentes que molestaban al enfermo, por lo que á los veinte dias, considerándose ya sano, pidió su alta. El segundo enfermo tiene una afeccion valvular complexa, como antecedentes, da el enfermo los de haber padecido accidentes venéreos y sifilíticos, pulmonía y reumatismo articular agudo; como signos físicos se encuentran los siguientes: latido de la punta en el 8º espacio intercostal en la línea axilar anterior, latidos en los huecos supra é infraclaviculares y esternal, movimiento ondulatorio en el lado izquierdo del tórax isócrono á los latidos cardiacos; doble soplo cuyo máximo de intensidad está en el foco aórtico, el primero es rudo, fuerte, grave; el segundo es suave y apenas perceptible; ambos se propagan á los vasos del cuello; el pulso es muy frecuente. Estuvo el enfermo en observacion cinco dias ordenándole solamente el reposo, pasados estos, comenzó á tomar la tintura á la dosis de 10 gotas, pasados dos dias el enfermo se quejó de que habian aumentado las palpitaciones, los oscurecimientos de la vista y sumbidos de oido, por lo que se suspendió la medicina y se le prescribió un purgante, pasados los efectos del cual, se le administró de nuevo el yoloxochitl, se sacó el trazo esfimográfico y continúa en observacion. El tercero es un enfermo de 20 años, de buena constitucion, sin antecedentes hereditarios dignos de notar, hábitos alcohólicos y accidentes venéreos, padecidos anteriormente. Comenzó su enfermedad por un reumatismo sub-agudo, hace cuatro meses, hace dos comenzó á observar que se hinchaba, tenia fatiga y tos con abundante expectoracion mucosa. A la inspeccion se encontró edemas generalizados, la-



tidos en las regiones carotídeas, la punta del corazón late en el 5º espacio intercostal, no hay estremecimiento catarco, soplo en el segundo tiempo en la base, disminucion de las vibraciones torácicas del lado derecho de la region subcapilar, macicez á la percusion desde arriba del ángulo del omóplato hasta el límite inferior del mismo lado, respiracion brónquica en ambos vértices y ausencia del murmullo vesicular en la base del pulmon derecho; pulso 100. Despues de algunos dias de reposo se sacó el trazo esfimográfico y comenzó á administrarse la tintura de yoloxochitl á la dosis de diez gotas tres veces al dia, la cual se duplicó á los pocos dias por haber comenzado á aparecer un derrame ascítico que exigia ya una medicacion más enérgica.

SANGREGADO.—*Observaciones de los Sres. Huici y Terrés.* Cama núm. 26. Enfermo de gastro enteritis crónica alcohólica. Hacia algunos meses habia comenzado á padecer la diarrea, que debilitándolo en extremo lo obligó á entrar al Hospital, hacia de seis á ocho evacuaciones diarias muy abundantes, enteramente líquidas y sin dolor. Desde el primer dia comenzó á tomar el extracto de sangregado á la dosis de gram. 1.20; al dia siguiente el número de deposiciones se redujo á la mitad, pero los subsecuentes continuó la diarrea con la misma intensidad, hasta que pasados ocho dias, viendo la ineficacia de la medicina, se creyó prudente sustituirla con otras más enérgicas, á pesar de lo cual el enfermo sucumbió.

A la necropsia se encontró el estómago con sus paredes muy engrosadas, los intestinos fuertemente congestionados, los ganglios mesentéricos tumefactos y el higado un poco aumentado de volúmen y crepitante al corte.

Otro caso se refiere á un enfermo tambien alcohólico que entró á curarse de una enteritis aguda que le ocasionaba de seis á ocho evacuaciones diarias; durante los dias que estuvo sujeto al tratamiento por el sangregado se notó alguna mejoría pero tan insignificante que fué necesario recurrir á otros medios.

En el tercer caso se trata de un enfermo albuminúrico que entró al Hospital despues de cuatro meses de diarrea, que al principio presentaba un carácter disentérico, pero que despues se hizo serosa; despues de cinco dias de tratamiento por el sangregado, no observándose ninguna mejoría se cambió de medicina. Felipe Bárcena de 29 años, sin antecedentes hereditarios dignos de mencionarse, enfermedades anteriores sólo reumatismo que duró un mes, se ha excedido siempre en el uso de bebidas alcohólicas. Hace quince dias comenzó á padecer de diarrea, hacia cuatro ó más evacuaciones al dia muy líquidas, de color amarillo oscuro, con dolores en el vientre, su número fué aumentado hasta llegar á doce siempre con el mismo carácter; el dia de su entrada al hospital tuvo ocho evacuaciones; tiene en la actualidad falta de apetito, basca, á veces vómitos biliosos, ligera sensibilidad en el vientre y fuera de esto nada de anormal. Comenzó á tomar el extracto de sangregado á la dosis de un gramo en la mañana y otro en la tarde, pasados dos dias comenzó á notarse notable mejoría, pues las evacuaciones disminuyeron en número, comenzando á desaparecer los cólicos que las acompañaban; á los cinco dias las evacuaciones eran en número de dos, normales, sin pujo ni dolor. A consecuencia de haberse au-

mentado la alimentacion tuvo á los pocos dias una exacerbacion en su diarrea que de nuevo desapareció, sujetándolo á la dieta láctea y continuando el uso del sangregado. El enfermo pidió su alta por encontrarse mejorado. Urbano Hernández, de 30 años. Su padre murió de diarrea. Hace cinco meses comenzó á enfermarse, tenia evacuaciones frecuentes, sanguinolentas, con pujo y retortijones, despues se hicieron líquidas, abundantes y desapareció la sangre. Al dia siguiente de su entrada al hospital hizo ocho evacuaciones muy líquidas, con pujo y dolores en el vientre. Comenzó desde luego á tomar dos gramos de extracto de sangregado en píldoras de á 0.20. No habiendo notado alivio ninguno en cuatro dias que tomo la medicina, se substituyó por otra que tampoco dió resultado satisfactorio, pues el enfermo falleció á los ocho dias de su entrada, Julian López, jornalero, de 21 años, sin antecedentes patológicos hereditarios. Ha tenido accidentes venéreos. Hace uso de las bebidas alcohólicas. Hace cuatro meses comenzó á padecer de diarrea, hacia de 3 á 5 deposiciones al dia acompañadas de pujo y cólicos, ha perdido el apetito, tiene mucha sed y basca que llega á veces hasta el vómito. El dia de su entrada hizo 4 evacuaciones blanquizcas, abundantes, con pujo y cólicos, el siguiente dia comenzó á tomar el extracto de sangregado á la dosis de un gramo; habiendo aumentado el número de deposiciones se duplicó la dosis sosteniéndola diez dias. Durante estos dias sólo el primero y segundo se obtuvo alguna disminucion en el número de evacuaciones, pero los dias siguientes aumentaron de nuevo y persistieron á pesar de haber subido la dosis á un gramo más, es decir, á tres gramos, hasta que cuatro dias despues, viendo la ineficacia de este tratamiento, se cambió el método. Márcos Martínez, de 44 años, abusa de las bebidas alcohólicas. Hace un mes comenzó á tener deposiciones en número variable con fuertes dolores en el vientre, pujo, moco y sangre. Explorado el vientre se encontró plano, doloroso en las fosas iliacas, área hepática notablemente disminuida. Al dia siguiente al de su entrada se le administró 2 gramos de extracto de sangregado, y hace ese dia 7 evacuaciones con los mismos caracteres; el dia siguiente disminuye la sangre pero persiste el pujo; al 4º dia las evacuaciones son incontables y el enfermo muere al dia siguiente. Anastasio Villasana, de 66 años, ignora la causa de la muerte de sus padres, él ha padecido de pulmonía, intermitentes y disenteria. Hace uso de las bebidas alcohólicas frecuentemente en gran cantidad. Hace quince dias sin causa conocida comenzó á tener dolores en el vientre, náuceas y vómitos, sobre todo en la mañana de materias viscosas amargas; evacuaciones de 8 á 10 al dia, muy líquidas, amarillentas, acompañadas de pujo y retortijones, perdida completa del apetito. El dia que entró al hospital persistian todos los síntomas mencionados, el dia anterior habia hecho diez evacuaciones. Al dia siguiente al de su entrada se comenzó el tratamiento ministrándole un gramo de extracto de sangregado. Desde luego el número de evacuaciones bajó á 4 cambiando el carácter de ellas, pues eran ya pastosas y no acompañadas de dolor; el tercer dia no hubo ya más que una evacuacion normal, el cuarto dia aparecieron de nuevo la diarrea y los cólicos, aumentando progresivamente el número de evacuaciones hasta 7 al dia, para disminuir



de nuevo bajo la influencia del mismo tratamiento hasta el décimo día en que evacuó normalmente una sola vez y así los días siguientes hasta el trece, en que pidió su alta por considerarse ya curado. Alberto Flores, de 18 años, no sabe de qué enfermedad murió su padre, la madre murió de un tumor en el vientre. El no recuerda haber padecido más que de intermitentes que duraron poco tiempo. Hace un mes que está padeciendo de diarrea, hace de cuatro á seis evacuaciones en el día muy líquidas, amarillentas y acompañadas de fuertes dolores en el vientre, no ha perdido el apetito, pero sí se ha enflaquecido notablemente y siente sus fuerzas muy debilitadas. Al día siguiente al de su entrada se le ministraron dos gramos de extracto de sangregado; á los tres días evacuó ya normalmente una vez al día. Al quinto día se le aumentó el alimento. Sigue en observacion. Bruno Castillo, de 51 años, ha padecido de pulmonía, accidentes venéreos y diarrea. Entró á curarse al hospital de un eczema en los miembros inferiores. Comenzó á tener evacuaciones amarillas, muy sueltas, sin dolor; su número fué aumentando hasta llegar á diez al día. Despues de haberle administrado un purgante salino y algunas otras medicinas; cinco días despues de que le comenzaron las evacuaciones, comenzó á administrársele el sangregado á la dosis de dos gramos al día; no habiéndose obtenido sino una ligera disminucion en el número de evacuaciones, se aumentó á tres gramos la dosis de medicamento, cuya dosis sostenida por siete días tampoco produjo resultado benéfico, por lo que se creyó prudente cambiar el tratamiento.

AÑIL.—*Observaciones del Dr. Govantes.* Se ha estado empleando esta sustancia en algunos enfermos epilépticos, por gozar en el vulgo de propiedades curativas para esta afeccion. Se eligieron cinco enfermos que padecian desde hacia algun tiempo de ataques con la forma de gran mal, y clasificada su epilepsia de esencial por no haberse podido determinar la causa que la producía. La dosis que se ha empleado es la de 0.40 centigramos de polvo de añil en una toma y se ha sostenido dicho tratamiento durante seis meses.

Comparando el número de ataques sufridos por estos enfermos, bajo la influencia de los bromurados en este mismo período de tiempo con el que han tenido con el tratamiento del añil, el resultado es el siguiente:

	Con los bromurados.			Con el añil.		
	G. M.	P. M.		G. M.	P. M.	
Cárlos Alvarez.....	141	12	6 meses.	139	1	6 meses.
Jesus González.....	36	39	" "	23	0	" "
Vicente Munguía.....	65	21	" "	77	0	" "
Nicolás Posadas.....	107	1	5 meses.	140	0	5 meses.

Por las cifras anteriores se observa desde luego que ha habido muy poca diferencia en el número de ataques que han tenido estos enfermos bajo la influencia del diverso tratamiento.

Cárlos Alvarez ha tenido dos ataques de diferencia. Jesus González ha tenido 13 ataques ménos con el tratamiento por el añil. Vicente Munguía 12

ataques más y Nicolás Posada 37 también más con este tratamiento. Sin embargo de que á primera vista aparece que el número de ataques aumentó en Munguía y Posada, se debe considerar que si á estos enfermos se les hubiera dejado sin tratamiento alguno el número de ataques hubiera sido excesivo, como pasa con estos enfermos cuando se les suspende el bromuro. En el segundo de los individuos hubo una diferencia de 13 ataques ménos, lo cual demuestra que en algunos casos podría sustituir esta sustancia á los bromurados, cuyo uso continuado tantas molestias causa á estos desgraciados enfermos. Nuevas experiencias me propongo hacer, y sobre todo un estudio comparativo de algunos enfermos sin tratamiento alguno, y de otros sujetos al tratamiento por esta sustancia, que vendrán á demostrar si es cierta ó no la accion curativa del ańil en algunos casos de epilepsía.

En uno de los informes manifesté que uno de los cinco enfermos sujetos á la observacion, Mariano Cureño, murió el mes de Diciembre del año próximo pasado á consecuencia de una congestion cerebral, motivo por el cual no aparece su nombre en el cuadro anterior.

En dos enfermos del Consultorio se ha estado ensayando el ańil por el Dr. Huici, con buen éxito; á uno de estos enfermos le daban dos y tres ataques en el dia, y se ha conseguido con el ańil, á la dosis de 0.20 centígramos (es un jóven como de doce años), que se suspendan dichos ataques hasta por ocho dias.

En el Consultorio que tiene establecido la Seccion 4<sup>a</sup>, en el local del Instituto Médico, se han asistido en los cinco meses que van trascurridos del año á 549 enfermos.

Se han practicado las operaciones siguientes:

Una amputacion de dedo.

Reduccion de una luxacion de la articulacion del puño.

Reduccion de una fractura del radio y un aparato dextrinado.

Tres circuncisiones.

Dos extracciones de secuestros.

Tres extracciones de fragmentos de aguja.

Una extraccion de un diente.

Aberturas y debridamientos de varios abscesos.

Varias curaciones de cintura, y diversos reconocimientos oftalmoscópicos y laringoscópicos.

Las sustancias en estudio que se han empleado con los enfermos de la consulta, cuando se han juzgado indicadas, son: Pambotano, Contrayerba, Sangregrado, Matarique, Anona, Palillo, Cáscara amarga, Tlaxcapan y Cocolmeca.

México, Junio de 1891.—El Jefe de la Seccion 4<sup>a</sup>, *J. Govantes*.

---



## JUNTAS MENSUALES.

JUNTA GENERAL DEL DIA 1º DE MAYO DE 1891.

(Presidencia del Dr. D. Orvañanos).

El Jefe de la Seccion 1ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior. Por él se ve que han continuado las labores de la distribucion en familias de las plantas colectadas en los meses anteriores, contándose ya con 100 familias arregladas. Se han determinado 30 plantas procedentes de Querétaro y Motzorongo y entre ellas se encontró el *Erythroxylon Macrophillum*. Se han arreglado y remitido al Sr. Copineau, de Francia, 250 ejemplares. Se revisó el inventario de la Seccion y se formó otro nuevo. Se formó un catálogo alfabético de 359 drogas y se hizo un resumen de 140 cuestionarios de plantas medicinales del país. Se dibujaron 4 plantas. Se hicieron tres calcas de otras tres plantas y se levantó el plano de las plantas alta y baja que ocupa el Instituto. Por último, se hizo una expedicion á Amecameca, para dibujar y coleccionar el Tlalocopetate, siendo esto motivo para que trajeran otros 42 ejemplares de plantas.

El Jefe de la Seccion 2ª informó de los trabajos ejecutados durante el mes anterior. Estos consisten en la ejecucion de todas las preparaciones necesitadas por la Seccion 4ª. En la continuacion de los estudios del Matarique, Pambotano, Bonete y la Cáscara amarga. En el comienzo del estudio del *Erythroxylon* á que se refiere anteriormente el Jefe de la Seccion 1ª. En el análisis de tres tierras traídas por el Sr. Director Altamirano, del cerro de Santa Cruz, Hacienda de Acuatla, y por último, en la revision y anotacion de los inventarios de la Seccion en presencia del Interventor nombrado por la Secretaría de Fomento.

Como en la parte final del informe constaran las bajas de algunos aparatos en el Laboratorio del Sr. Rio de la Loza, el Prefecto pidió la palabra para hacer notar que esas noticias debian rendirse á la Prefectura, á fin de cumplir las prescripciones reglamentarias, habiendo sido aprobada por la junta esta mocion.

Por ausencia del Jefe de la Seccion 3ª, no se leyó el informe correspondiente.

El Jefe de la Seccion 4ª, informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior. Estos consisten en la continuacion del empleo del añil para la curacion de los epilépticos en el Hospital de San Hipólito; en observaciones recogidas acerca del empleo del Cocolmecatl, como diurético, de la Contrayerva como antipalúdico, del extracto de Sábila como purgante, del Tlaxcapan con el mismo objeto y del Sangregrado como antidiarreico.

El Jefe de la Seccion 5ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior, y que consisten en la recoleccion de algunos datos de Geografía médica, en el Estado de Sinaloa, y en la formacion de una memoria sobre aclimatación de los colonos que han venido á la República en los últimos años.

Tocaba la lectura de turno al Sr. Orvañanos, quien manifestó que por dificultades de la materia no había podido concluirla; pero para cumplir, en parte, su compromiso, rindió un breve informe oral acerca de la Historia de las colonias Fernández Leal, González, Aldama, Barreto y Díez Gutiérrez, tocando como puntos principales: la fecha en que se establecieron, la topografía y condiciones climáticas de los lugares en que se instalaron, el número de familias fundadoras, los medios de subsistencia con que contaron, las enfermedades de que fueron atacadas, y por último, el estado que guardan actualmente.

A las 7 y 10 minutos de la noche se levantó la sesión.

## TRABAJOS ORIGINALES.

### EL YOLOXOCHITL.

*Clasificación, sinonimia, descripción y distribución geográfica.*

TALAUMA MACROCARPA, Zucc. in Abhandl. bay. Akad. II, p. 369 ad 478, t. 1 et 2.

Et *Talauma mexicana*, Don. Gen. Syst. I. p. 85.—Sin. *Magnolia mexicana*, D. C. Calques des Dess. Fl. Mex. 6.

Fam. *Magnoliaceæ*. Vulg. Yoloxochitl, Laurel tulipan, Flor del Corazon, Hualhua, Yerba de las mataduras.

*Distribucion.* *T. macrocarpa*: Sur de México, Cumbre del Obispo (Schiede); en la vertiente del Pacífico, á una altura de cerca de 1,500 piés (ex *Zuccarini*); Motzorongo, Canton de Córdoba, Estado de Veracruz. (Dr. F. Altamirano).

*T. mexicana*: Estado de Morelos. (*Far. Mex.*)

*T. sp?* Mp. de Tuxtlaahuaca, Estado de Oaxaca; Mp. de Xicotepec, Estado de Puebla. (*Reper. plan. med.*)

### *Descripción.*

Género. *Talauma*, Juss. Gen. 281. Sepala 3. Petala 6.— $\infty$ , 2— $\infty$ —seriatim imbricata. Antheræ lineares, loculis introrsum adnatis. Gynophorum sessile. Carpella  $\infty$ , capitata v. spicata, 2—ovulata; demum in fructum strobiliformem coalita crasso coriacea, v. lignosa, conferta dorso indehiscencia maturitate sæpius basi quasi circumscissa et in massas irregulares v. segregatim secedentia, rarius usque ad putredinem persistentia. Semina (*Magnoliæ*) a foveolis receptaculi centralis persistentis pendula.—Arbores. (*Benth. et Hook.*)

Especie *Mexicana*. Foliis ovalibus basi subattenuatis obtusis, floribus 9.—petalis expansis, petalis ovatis planis. *D. C. Prodr.* I, 80.

Caract. farmacol. *T. mexicana*. Botones florales de 8 á 10 cent. de longitud, ovoides cordiformes, desprovistos de cáliz en los que se encuentran en el comercio. Pétalos numerosos, dispuestos en espiral, de estivación imbricada; blancos y carnosos en las flores frescas, quebradizos y moreno amarillosos en las



secas; los exteriores pubescentes en la base de su cara externa, los demas lampiños; estambres indefinidos, filamentos cortos, anteras erguidas, oblongo lineares; pistilos numerosos, insertados sobre un ginóforo cónico; ovarios uniloculares, bi-ovulados, estilos terminales; olor aromático particular, en las flores secas casi nulo, sabor aromático y astringente.

Frutos sincarpados, las carpelos en espiga, su conjunto con el aspecto de una chirimoya; á la madurez cada uno de ellos se desprende del ginóforo y se abre por su sutura ventral, dejando sobre éste los granos, que son de forma irregular, angulosos, rojos y provistos de un funículo blanco y sedoso que se alarga notablemente al desprenderse las semillas; frotadas éstas producen olor parecido al de los patos. (Far. Mex.)

*Caracteres histológicos.* Cutícula con incrustaciones cristalinas aisladas; testa formada por un parenquima de celdillas arredondadas con gotitas de aceite, varios receptáculos aceitosos; la capa interna de la testa constituida por celdillas exagonales.

*Caracteres químicos de T. macrocarpa.* Granos. El ácido sulfúrico da coloracion roja oscura; el nítrico rosada, el clorohídrico, la potasa y el amoniaco no dan coloracion. Hervidas las semillas con agua destilada: líquido lechoso, amarillento, de olor desagradable; con el microscopio se ven gotitas muy refringentes de aceite; hervidas con agua y ácido sulfúrico color rojizo débil por reflexion.

*Composicion.* Las flores de la *T. mexicana* contienen aceite esencial, resina verde, quercitrina, tanino, extractivo, celulosa y sales.

En el episperma de la segunda especie analizada en el Instituto, se han encontrado aceite graso de olor desagradable, tanino, ¿glucosa,? materia colorante y un glucosido (?) que mata los glóbulos de la sangre. (Far. Mex.)

*Accion fisiológica.* El extracto acuoso del perisperma á la dosis de Ogr., 10, por la vía subcutánea, suspende los movimientos respiratorios y cardiacos de las ranas; el pulmon se retrae extraordinariamente, y el animal muere con rapidez. (Far. Mex.)

Con los núcleos del fruto (de *T. macrocarpa*), dispuso el Dr. Altamirano un cocimiento que tiene, entre otras propiedades, un olor de manteca rancia muy notable, é hizo con ese líquido una inyeccion subcutánea á una rana. Unos cuantos minutos despues se presentaron síntomas de asfixia que crecieron rápidamente, y la rana murió trascurrida una hora de la inyeccion. Un fenómeno muy notable y curioso tuvo lugar: el animal tenia la boca abierta con cuanta amplitud le era posible, y se llevaba las manos al interior de la cavidad, como si quisiera arrancarse alguna cosa que le molestara.

Hecha la autopsia se encontraron todos los parenquimas de un color negro de carbon, perfectamente caracterizado; el hígado y los pulmones presentaban ese aspecto, lo mismo que el corazon. Los músculos tenian un color azulado, muy distinto del blanco que se observa normalmente en este batracio.

Otras inyecciones fueron seguidas de resultados enteramente idénticos; la apertura de la boca persiste en el estado de rigidez cadavérica; en ninguna experimentacion se ha descrito este fenómeno. (*El Estudio*. Vol. II, núm. 8. p. 127).

Posteriormente se ha visto que los granos maduros del Yoloxochitl, no tienen propiedades tóxicas; es preciso que la madurez sea incompleta. Usos. El vino preparado con las anteras, contra la epilepsia y alferecía. Los pétalos en infusión teiforme como antiespasmódicos, y su alcoholatura como tónico. La corteza como antiperiódica. (Far. Mex.)

Segun el Sr. Hugo Fink, el vulgo usa los frutos contra la alferecía. Se usa para curar las enfermedades del corazon. (Reper. plant. med. F. Altamirano.)

Las hojas y tallos de la *Talauma linguifolia* de las Antillas son aromáticas como el *Calamus* y se emplean para dar propiedades astringentes á las bebidas estomáquicas. Las yemas se reputan anti-escorbúticas, para curar la hidropea, la gota vaga, la leucoflegmasia, los reumatismos crónicos y la sífilis. Las semillas y corteza tienen las mismas propiedades.

El cocimiento de la corteza se aplica al exterior, en lavatorios, contra las afecciones psóricas, y otras enfermedades de la piel y las úlceras atónicas. La resina quemada ó disuelta en éter que se evapora lentamente, para las enfermedades pulmonares, la blenorragia, la gonorrea crónica; en píldoras para la disenteria: en este caso se administra cuando ya no hay irritacion.

Dosis. Una onza de hojas, yemas y corteza para dos libras de agua ó vino. Raíz de diez gramos á un escrúpulo.

Bebida para los catarros crónicos:

Láudano.

Tintura de resina de Talauma.

a.a.—VI gotas.

Jarabe de *Agave Karatas*  $\frac{1}{2}$  onza.

Se da una dosis tres veces al dia. (Descourtilz).

A. L. H.

## CRONICA.

FÉ DE ERRATAS.—En el artículo intitulado “Noticia sobre la geología y configuracion del camino de México á Pátzcuaro,” que publicamos en el número anterior, se deslizaron las siguientes erratas, que corregimos hoy á petición del autor Ingeniero D. Guillermo B. y Puga colaborador del Instituto.

En la pág. 95 línea 20 dice Sununit y es Sumit.

Las temperaturas que están precedidas del signo — les corresponde el signo + con excepcion de la observada en San Bartolito que si es negativa.

En la pág. 96, línea 13, dice Sununit, y es Sumit.

En la pág. 96, línea 29, dice Sununit, y es Sumit.

En la pág. 96, línea 32, dice es la abrupta, y debe decir, es la más aprupta.

En la pág. 99, línea 33, dice Coindro, y es Coincho.

En la pág. 100, líneas 6 y 7, dice inmensamente, y es extremadamente.

En la pág. 100, línea 15, dice 00, debe decir 97.<sup>m</sup>

En la pág. 100, línea 24, dice 00, debe decir 97.<sup>m</sup>



BIBLIOGRAFÍA.—THE BOTANICAL GAZETTE. Vol. XVI.—Núm. 1. *J. D. Smith*. Plantas nuevas de Guatemala.—*R. Thaxter*. Hyphomycetes nuevos ó peculiares de Norte América.—*G. Vasey*. Yerbas nuevas.—*Actinella* (Hy-menoxis) Texana, n. sp.—*C. Mac Millan*. Los anestésicos y la traspiracion.—Editorial. Puntos de estudio para los principiantes.—*Bibliografía*. Tratado general sobre los hongos.—Las selvas de Norte América.—Formacion de rocas por las plantas.—Catálogo de plantas vasculares del Canadá.—Lista de las Hepáticas del Canadá.—*Noticias*. La palabra biología.—Modo de poner los membretes de los herbarios.—Piperáceas del Ecuador.—Descubrimiento de la azúcar en los hongos.—Regreso del Dr. T. Morong, de su viaje á la América Meridional.—Produccion de calor por las plantas.—Las Leguminosas fijan el ázoe libre.—Sociedad de botánicos canadenses.—Enseñanza de la botánica.—Conjugacion de las celdillas de las *Spirogyra*.—Fanerógamas nuevas de Norte América.

Núm. 2. *D. H. Campbell*. Crecimiento apical de las *Osmunda* y *Botrychium*.—*X. L. Robinson*. Dos plantas nuevas de las Cascade Mountains.—Especies nuevas de hongos de Montana.—*A. C. Stokes*. Clave para la determinacion de los géneros de Labiadas de Norte América.—*G. E. Davenport*. Observaciones sobre un nuevo helecho de Texas. (*Notholaena Nealleyi*), y otro helecho coleccionado por C. G. Pringle cerca de Guadalajara. (*Notholaena Nealleyi* var. *Mexicana*).—*T. Meehan*. *Sarcodes sanguinea*.—Editorial. Analogías engañosas.—*Bibliografía*. Adaptacion á la polinizacion.—Jardín Botánico del Misouri.—*Noticias*. Preparacion de las plantas para herbario.—Géneros nuevos de Uredines.—Esterilidad del maíz.—La esterilidad puede heredarse.—Coleccion botánica de Pringle.—Suplementos al *Botanisches Centralblatt*.—Musgos recogidos por el Dr. J. Röhl.—*Mycodendron paradoxea*.—Ranunculáceas de la parte occidental de Norte América.—Híbridos, sus caracteres anatómicos.—Experimentos sobre el cultivo de plantas en distintas alturas.—Celdillas apicales del tallo.—*Greeneria fulginea*.—Formacion de los granos de almidon.

Núm. 3. *G. H. Atkinson*. Nota preliminar sobre una enfermedad del algodón, debida al desarrollo de un hongo.—*C. Robertson*. Insectos y flores.—Notas sobre técnica vegetal.—*H. Bowers*. Datos para la biología del *Hydrastis Canadensis*.—*B. L. Robinson*. Dos especies nuevas de *Apodanthes* de México.—*V. Wittrock*. *Erythraea Pringleana*, n. sp, de México.—Especies nuevas de hongos recogidos en Montana.—Editorial. Qué trabajos originales deben emprenderse.—*Bibliografía*. Las yerbas de los lugares secos.—Ultimas palabras sobre biología.—Nueva edicion de bolsillo del Manual de Gray.—*Noticias*. Clave para la clasificacion de los musgos británicos.—Bosques fósiles de Arkansas.—Matías Kin.—Cera vegetal.—Biología del *Uromyces Trifolii*.—Traspiracion de las plantas.—Análisis química del *Astragalus mollissima* y la *Crotalaria sagittalis*.—Orígen de la placenta.—Insectos y Umbelíferas.—Miel de los pinos.—Materia colorante de las agallas.—Preparacion de los granos de aleurona.—Orígen de los vacuolos.—Significacion fisiológica del oxalato de cal.

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, SETIEMBRE DE 1891.

NUM. 5.

## OFICIAL.

**ANEXOS** al informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional durante el primer semestre del año de 1891. (Véase el núm. 4 del tom. IV de "El Estudio.")

### NÚMERO 1.

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACION, INDUSTRIA Y COMERCIO.

México.

*CUESTIONARIO que dirige la Secretaría de Fomento á los Ayuntamientos, para la formacion de la Geografia Médica de la República Mexicana.*

Estado de.....

Municipalidad de.....

Distrito, Canton ó Partido de.....

Nombre de la poblacion.....

- 1.—¿Qué forma tiene la poblacion? ¿Está en loma, en llano ó en cuenca?
- 2.—¿Qué mar, rio, arroyo ó laguna hay en sus cercanías y á qué distancia?
- 3.—¿Qué plantas son las más comunes?
- 4.—¿Caen heladas en invierno?
- 5.—¿Son las lluvias cada año excesivas ó moderadas?
- 6.—¿Se forman pantanos ó ciénegas?
- 7.—¿De qué clase de agua hacen uso los habitantes? ¿De manantial ó de rio, ó de lluvia en aljibes? ¿El agua es dulce ó salada?
- 8.—¿Cuáles son los alimentos de que más uso se hace?
- 9.—¿A qué industria, oficio ó profesion se dedican mayormente los habitantes de la localidad?
- 10.—¿Cuáles son las enfermedades más generales en el invierno?
- 11.—¿Cuáles en el verano?
- 12.—¿Cuál es la enfermedad que causa más mortalidad?
- 13.—¿Qué enfermedades hay causadas por los animales, y qué animales las producen?
- 14.—¿De qué epidemias se tienen noticias; de qué enfermedades y en qué épocas?



15.—¿A qué razas pertenecen los habitantes, y qué idiomas hablan?

16.—¿Qué enfermedades hay en los animales y en las plantas?

NOTA.—Póngase la respuesta en la columna horizontal correspondiente á cada pregunta.

## NÚMERO 2.

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACION, INDUSTRIA Y COMERCIO.

MÉXICO.

*CUESTIONARIO que dirige la Secretaría de Fomento á los Ayuntamientos y á los Médicos, para la formacion de la Geografia Médica de la República Mexicana.*

Estado de.....

Municipalidad de.....

Distrito, Cantón ó Partido de.....

Nombre de la poblacion.....

1.—¿Existe en esa poblacion ó en la localidad la enfermedad conocida con el nombre de Lazarino ó mal de San Lázaro?

2.—Si existe ¿cuántas formas se distinguen?

3.—¿A qué causa se atribuye la enfermedad?

4.—¿Se considera contagiosa?

5.—¿Existe en esa poblacion ó en la localidad la enfermedad conocida con el nombre de Mal del Pinto ó Pinto?

6.—Si existe ¿cuántas formas se distinguen, y cuáles son sus nombres?

7.—¿A qué causa se atribuye la enfermedad?

8.—¿Se considera contagiosa?

9.—¿Existe en esa poblacion ó en la localidad la enfermedad conocida con el nombre de Vómito prieto ó Fiebre amarilla?

10.—¿Existe en esa poblacion ó en la localidad la enfermedad conocida con el nombre de Buche, Papera ó Bosio?

11.—Si existe ¿es comun observar allí mismo, tartamudos, sordo-mudos ó idiotas?

12.—¿A qué causa se atribuye la enfermedad?

13.—¿Qué clase de agua consumen los habitantes? ¿Es agua de rio, de manantial, de pozo ó de presa?

14.—¿Está situado ese pueblo en la llanura, en valle ó montaña?

15.—¿En esa localidad se consume como alimento el hongo negro, que se desarrolla en las mazorcas de maíz y es conocido con el nombre de cuitlacoche ó cuervitos?

NOTA.—Póngase la respuesta en la columna horizontal correspondiente á cada pregunta.

## NUMERO 3.

MINISTERIO DE FOMENTO, COLONIZACION, INDUSTRIA Y COMERCIO.

MÉXICO.

INSTITUTO MÉDICO NACIONAL.—SECCION 5ª

*CUESTIONARIO dirigido á los Ayuntamientos, para la formacion de la Geografía Médica y Climatología de la República.*

Estado de.....

Distrito, Canton ó Departamento de.....

Municipalidad de.....

## PRIMERA PARTE.—DATOS ANTIGUOS.

*I.—Historia.*

- 1.—¿Cuál es el nombre de la poblacion y su verdadera ortografía?
- 2.—¿Qué significa este nombre?
- 3.—¿Cuándo y por quién fué fundada la poblacion?
- 4.—¿Qué razas han poblado la localidad, y cómo se han ido sucediendo?
- 5.—¿Qué número de habitantes tenia la poblacion hace diez años.

*II.—Geografía.*

6.—¿Siempre ha estado situada la poblacion en el mismo punto que en la actualidad?

- 7.—¿Cuáles y cómo eran las vias públicas?
- 8.—¿Qué sistema de desagüe tenia la poblacion?
- 9.—¿Qué ríos habia y cuál era su situacion?
- 10.—¿Qué lagos ó lagunas habia, y cuál era su extension y situacion?
- 11.—¿Qué pantanos habia, y cuál era su extension y situacion?
- 12.—¿Qué canales habia y dónde estaban situados?
- 13.—¿Cuál era la profundidad media de las aguas subterráneas?
- 14.—¿Era la estacion de calores más ó menos intensa que en la actualidad?
- 15.—¿Era la estacion de frios más ó menos intensa que en la actualidad?
- 16.—¿Porqué rumbo venian las nubes que producian la lluvia?
- 17.—¿Eran las lluvias más ó menos fuertes que en la actualidad?
- 18.—¿Qué material se usaba en las construcciones?
- 19.—¿Cómo era el alumbrado público?
- 20.—¿Cómo eran los albañales?
- 21.—¿Cómo eran los comunes?
- 22.—¿Dónde estaban y cómo eran los cementerios?
- 23.—¿Estaban más altos ó más bajos que la poblacion?
- 24.—¿Dónde estaban los basureros?
- 25.—¿Dónde estaban los rastros y cómo eran?



- 26.—¿Dónde estaban y cómo eran los mercados?
- 27.—¿Dónde estaban y cómo eran los hospitales?
- 28.—Respecto de cárceles, ¿cómo eran y dónde se hallaban?
- 29.—Los cuarteles, ¿dónde estaban y cómo eran?
- 30.—¿Qué industrias había en la población y dónde estaban?
- 31.—¿En algun tiempo ha tenido el agua de abastecimiento mal gusto ú olor?
- 32.—Si lo ha habido, ¿cuándo y á qué se atribuye?
- 33.—¿Cómo se ha remediado el mal?

### III.—Higiene.

34.—¿Cuáles de las siguientes epidemias han aparecido en la población: Cólera asiático, viruela, sarampion, escarlatina, tifo, tos ferina, catarros nasales y bronquiales, gripa, pulmonía, disenteria, diarreas?

35.—¿Cuáles de las siguientes endemias había en la población: Mal de San Lázaro (lazarino), mal del pinto (pinto), bocio (buche, papera), fiebre amarilla (vómito), tifo, fiebre tifoidea, paludismo (fríos, intermitentes, remitentes, perniciosas), reumatismo (reumas), viruela, sarampion, escarlatina, tos ferina, catarros nasales y bronquiales, pulmonía, disenteria, diarrea, enfermedades de la piel (erupciones), enfermedades de los ojos, enfermedades del estómago, enfermedades del hígado; sífilis, embriaguez, afecciones producidas por las picaduras de animales?

36.—¿Cuáles eran las enfermedades más frecuentes en la primavera, y cuál su gravedad?

37.—¿Cuáles las más frecuentes en el estío, y cuál su gravedad?

38.—¿Cuáles en el otoño y cuál su gravedad?

39.—¿Cuáles en el invierno y cuál su gravedad?

### SEGUNDA PARTE.—DATOS ACTUALES.

#### I.—Geografía.

40.—¿Cuál es la situación geográfica de la población?

41.—¿Cuál su situación topográfica?

42.—¿Cuál es su altura media sobre el nivel del mar?

43.—¿Hacia qué rumbo se inclina, por término medio, el suelo de la población?

44.—¿En qué clase de terreno está sentada la población?

45.—¿Cuáles y cómo son las vías públicas?

46.—¿Qué sistema de desagüe tiene la población?

47.—¿Qué ríos hay y dónde están situados?

48.—¿Sufren algunos desbordamientos? ¿Hacia dónde y en qué extensión?

49.—¿Que lagos ó lagunas hay, dónde están y qué extensión tienen?

50.—¿Sufren algunos desbordamientos? ¿Hacia dónde y en qué extensión?

51.—¿Qué pantanos hay, dónde están situados, qué extensión tienen y qué vegetación crece en ellos?

- 52.—¿Qué canales hay, dónde están y que extension tienen?
- 53.—¿Cuál es la profundidad media de las aguas subterráneas?
- 54.—¿Cuál es la temperatura media de la poblacion en la estacion de calores?
- 55.—¿Cuál es su temperatura media en la estacion de frios?
- 56.—¿Cuál es la temperatura media de los campos cercanos en la estacion de calores?
- 57.—¿Cuál en los frios?
- 58.—¿Por qué rumbo vienen las nubes que producen las lluvias?
- 59.—¿Qué vientos dominan generalmente en la poblacion?
- 60.—¿Cuál es la humedad media del aire en la poblacion?
- 61.—¿Cuál es la humedad media del aire en los campos cercanos?
- 62.—¿Cuál es la cantidad de ozono, media, que hay en la poblacion?
- 63.—¿Cuál es la de los campos cercanos?
- 64.—¿Qué razas habitan la poblacion y cuál es la que predomina?
- 65.—¿Qué número de habitantes tiene la poblacion segun el último censo?
- 66.—Si no se ha hecho el censo, ¿qué número de habitantes se calcula?
- 67.—¿Ha aumentado ó disminuido la poblacion? ¿Cómo y desde cuándo?
- 68.—¿Qué material se usa en las construcciones?

## II.—Higiene.

- 69.—¿Cómo es el alumbrado?
- 70.—¿Cómo son los albañales?
- 71.—¿Es corta ó grande la inclinacion de los caños?
- 72.—¿Cómo son los comunes?
- 73.—¿Dónde está y á qué distancia el lugar donde descargan las cloacas?
- 74.—¿Dónde está el tiradero de materias fecales?
- 75.—¿Está más alto ó más bajo que la poblacion?
- 76.—¿Está inmediato á los depósitos ó corrientes de agua que abastecen á la poblacion?
- 77.—¿Dónde están y cómo son los cementerios?
- 78.—¿Están más altos ó más bajos que la poblacion?
- 79.—¿Dónde están los basureros?
- 80.—¿Se hallan más altos ó más bajos que la poblacion?
- 81.—¿Dónde están y como son los rastros?
- 82.—¿Dónde están y cómo son los mercados?
- 83.—¿Dónde están y cómo son los hospitales?
- 84.—¿Dónde están y cómo son los cuarteles?
- 85.—¿Dónde están y cómo son las cárceles?
- 86.—¿Dónde están y cómo son las escuelas públicas?
- 87.—¿Qué defectos higienicos se notan en cada uno de esos lugares de aglomeracion?
- 88.—¿Se considera alguno de estos lugares como nocivo para el vecindario?
- 89.—¿Ha habido en esos edificios algunas epidemias? ¿Cuándo y á qué se atribuyen, y cómo se han remediado?



- 90.—¿Cuántas casas de prostitucion hay?
- 91.—¿Cuáles son las disposiciones reglamentarias de higiene de la prostitucion, y cómo se cumplen?
- 92.—¿Cuál es poco más ó menos el consumo de bebidas embriagantes, y cuáles son éstas?
- 93.—¿Cuáles son las disposiciones reglamentarias respecto de la venta de bebidas embriagantes?
- 94.—¿Qué industrias tiene la poblacion y dónde están situadas?
- 95.—¿Se ha observado que los trabajadores de esas industrias padezcan de enfermedades determinadas?
- 96.—¿A qué se atribuyen esas enfermedades?
- 97.—¿Hay malos olores en la poblacion? ¿En dónde y á qué se atribuyen?
- 98.—¿Qué clase de alimentos se consumen?
- 99.—¿Dónde está y cuál es el origen de las aguas públicas (manantial, rio, fuente, presa, aljibe)?
- 100.—¿Qué pueblos, haciendas, fábricas, industrias ú otros focos de impureza ó de contagio están colocados sobre el curso de agua arriba del punto de que se abastece la poblacion?
- 101.—¿A qué distancia están los depósitos de agua (pozos, etc.) de los albañales, caños, comunes, basureros ú otros depósitos de infeccion?
- 102.—¿Qué sistema de acueductos hay?
- 103.—¿Está la poblacion suficientemente abastecida de agua?
- 104.—¿Qué cantidad de agua entra á la poblacion en determinado espacio de tiempo?
- 105.—¿Está igualmente repartida el agua en toda la poblacion?
- 106.—¿En qué barrios se nota escasez?
- 107.—¿Es potable ó no el agua de consumo?
- 108.—¿Es dulce ó salada?
- 109.—¿Es cristalina ó turbia?
- 110.—Si se conoce su composicion química, ¿cuál es ésta?
- 111.—¿Cuál es la temperatura media del agua en las diversas estaciones?
- 112.—Si el agua de consumo es termal, ¿qué modificaciones sufre por el enfriamiento?
- 113.—¿Es buena ó mala el agua de pozo comun?
- 114.—Si es nociva, ¿á qué se atribuye el mal?
- 115.—¿Hay en la poblacion ó en sus inmediaciones algunas aguas medicinales?
- 116.—¿Qué caracteres físicos tienen?
- 117.—Si se conoce su composicion química, ¿cuál es ésta?
- 118.—¿A qué enfermedades se aplican generalmente?
- 119.—¿Qué vias de comunicacion hay entre la poblacion y el lugar de estas aguas?
- 120.—¿Qué comodidades tienen los enfermos durante su permanencia en el lugar de las aguas medicinales, respecto á alojamiento?

- 121.—¿Cuáles comodidades respecto á alimentacion?
- 122.—¿Cuáles respecto á servicios médicos?
- 123.—¿Está igualmente distribuido el número de habitantes en la poblacion?
- 124.—¿Hay aglomeracion en algunos barrios, calles ó casas?
- 125.—¿Qué epidemias hay actualmente en la poblacion? (Véase lista de epidemias en el núm. 34).
- 126.—¿Qué endemias existen? (Véase lista de ellas en el núm. 35 de este cuestionario).
- 127.—¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la primavera, y cuál es su gravedad?
- 128.—¿Cuáles en el estío, y cuál es su gravedad?
- 129.—¿Cuáles en el otoño, y cuál es su gravedad?
- 130.—¿Cuáles en el invierno, y cuál es su gravedad?
- 131.—¿Cuáles de las enfermedades reinantes se atribuyen á determinadas condiciones topográficas de la localidad?
- 132.—Cuando se han removido algunos terrenos en la localidad, ¿se han desarrollado frios ó alguna otra endemia?
- 133.—¿Se ha observado si las epidemias han seguido los cursos de agua superficiales ó subterráneos?
- 134.—¿Cuál es la mortalidad absoluta de la poblacion?
- 135.—¿Cuál es la mortalidad por sexos?
- 136.—¿Cuál por edades?
- 137.—¿Qué disposiciones hay, de higiene municipal?
- 138.—¿Qué disposiciones hay respecto de la vacuna, y cómo se cumplen?
- 139.—¿Se ha observado si las personas que de fuera van á la poblacion, son en ésta atacadas por alguna enfermedad? ¿Cuál es generalmente esa enfermedad?
- 140.—¿Qué vacíos se notan en las disposiciones sanitarias de la localidad?
- 141.—¿Qué mejoras deben aconsejarse?

NOTAS.—1ª Póngase la respuesta correspondiente á cada pregunta, en la columna horizontal respectiva.

2ª Remítanse muestras de las aguas de consumo y medicinales de la localidad, en dosis de un litro á lo ménos (dos cuartillos), en frascos perfectamente llenos y lacrados y con su membrete respectivo.

3ª Remítanse los planos, croquis, cuadros estadísticos y demas noticias que puedan servir para la formacion de la Geografía Médica y Climatología Mexicanas.

4ª Al contestar las preguntas números 13, 14, 15, 16 y 17, dígase la época á que se refieren las respuestas.

5ª Se suplica que este cuestionario se conteste á la mayor brevedad posible.

6ª Las contestaciones y envíos diríjanse al “Instituto Médico Nacional.”—Plazuela de la Candelarita número 3 (Calle Sur A, 8, número 1,233.)

México, Agosto 1º de 1890.



## NUMERO 4.

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACION, INDUSTRIA Y COMERCIO.  
MÉXICO.

INSTITUTO MÉDICO NACIONAL.—SECCION 5ª

*CUESTIONARIO que se dirige á los Médicos, para investigar los puntos de la República que sean favorables para la curacion de la tuberculosis.*

Estado de.....

Municipalidad de.....

Distrito, Canton ó Partido de.....

Nombre de la poblacion.....

- 1.—¿Existe la tuberculosis en los habitantes de esa poblacion?
- 2.—¿Es comun ó rara?
- 3.—¿Se reputa esa localidad como favorable para el desarrollo de la tuberculosis?
- 4.—¿Se reputa como favorable para la mejoría ó la curacion de la tuberculosis?
- 5.—Si es así ¿á qué causas se atribuye?
- 6.—¿Cuánto por ciento de la mortalidad general es debido á la tuberculosis?
- 7.—De ese tanto por ciento ¿cuánto es debido á los habitantes de esa poblacion, y cuánto á los que no son de ella?
- 8.—¿En qué estacion se ha observado que sea mayor la mortalidad por tuberculosis ó que se agraven los que padecen esta enfermedad?
- 9.—¿En qué edad, sexo y estado es más comun la tuberculosis?
- 10.—¿Están bien alimentadas las personas que contraen esta enfermedad?
- 11.—¿Abusan ó han abusado de las bebidas alcohólicas?
- 12.—¿Qué clase de trabajos parecen favorecer el desarrollo de la tuberculosis?
- 13.—¿Qué condiciones tienen las habitaciones y talleres de los que contraen la tuberculosis, respecto de luz, ventilacion y humedad?
- 14.—¿Qué altura tiene la poblacion sobre el nivel del mar?
- 15.—¿Cuál es su temperatura media anual?
- 16.—¿Cuál es la temperatura media en cada una de las cuatro estaciones?
- 17.—¿Cuál es la humedad relativa media anual al aire?
- 18.—¿Cuál en cada una de las estaciones?
- 19.—¿El cielo es comunmente despejado ó nebuloso?
- 20.—¿Cuáles son los vientos dominantes?
- 21.—¿Cuál es su velocidad media?
- 22.—¿Es el suelo seco, húmedo ó muy húmedo?

NOTAS.—1ª Comuníquense otras noticias relativas al asunto que motiva este cuestionario, y que se crean de interes.

2ª Si las respuestas relativas á los datos meteorológicos no pueden darse con exactitud por falta de elementos necesarios para ello, procúrese contestarlas aunque sea con cierta aproximacion.

## A

*MODELO segun el cual se ha formado el Indice de Geografia Médica y Climatología de la República Mexicana.*

Número de órden.	Municipalidades.	Canton, Distrito ó Departamento.	Estado.	1.—¿Qué forma tiene la poblacion? ¿Está en loma, en llano ó en cuenca?
1	Abalá.....	Partido de Acanceh.....	Yucatan.....	.....
2	Abasolo.....	Distrito de Múzquiz.....	Coahuila.....	.....
3	Abasolo.....	Distrito Noveño. ....	Nuevo Leon..	.....
4	Abasolo.....	Dlstrito del Centro.....	Tamaulipas..	.....
5	Abasolo San Sebastian	Distrito de Tlacolula.....	Oaxaca.....	.....
6	Abejones San Miguel..	Distrito de Villa Juárez.....	Oaxaca.....	.....
7	Acacoyagua.....	Departamento de Soconusco.	Chiapas.....	.....
8	Acajete.....	Distrito de Tepeaca.....	Puebla.....	.....
9	Acajete.....	Canton de Jalapa.....	Veracruz.....	.....
10	Acalá.....	Departamento de Chiapas...	Chiapas.....	.....
11	Acaltepec San Juan...	Distrito de Yautepec .....	Oaxaca.....	.....
12	Acámbaro.....	Partido de Acámbaro .....	Guanajuato...	.....
13	Acambay.....	Distrito de Jilotepec.....	México.....	.....
14	Acanceh.....	Partido de Acanceh .....	Yucatan.....	.....
15	Acapatehua.....	Departamento de Soconusco	Chiapas.....	.....
16	Acaponeta.....	Partido de Acaponeta .....	Tepic.....	.....
17	Acapulco.....	Distrito de Tabares.....	Guerrero.....	.....
18	Acaquizápan.....	Distrito de Huajuápam.....	Oaxaca.....	.....
19	Acatepec Santa María	Distrito de Juquila.....	Oaxaca.....	.....
20	Acatepec Santa Cruz..	Distrito de Teotitlan.....	Oaxaca.....	.....
21	Acatic.....	Canton de la Barca.....	Jalisco.....	.....
22	Acatlan.....	Distrito de Tulancingo.....	Hidalgo.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....

Número de órden.	2.—¿Qué mar, río, arroyo ó laguna hay en sus cercanías y á qué distancia?	3.—¿Qué plantas son las más comunes?	4.—¿Caen heladas en invierno?	5.—¿Son las lluvias cada año excesivas ó moderadas?
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....

Número de órden.	6.—¿Se forman pantanos ó ciénegas?	7.—¿De qué clase de agua hacen uso los habitantes? ¿De manantial ó de río ó de lluvia en aljibes? ¿El agua es dulce ó salada?	8.—¿Cuáles son los alimentos de que más uso se hace?	10.—¿Cuáles son las enfermedades más generales en el invierno?
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....



Número de orden.	11.—¿Cuáles en el verano?	12.—¿Cuál es la enfermedad que causa más mortalidad?	13.—¿Qué enfermedades hay causadas por los animales, y qué animales las producen?	14.—¿De qué epidemias se tienen noticias; de qué enfermedades y en qué épocas?
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc,	.....	.....	.....	.....

Número de orden.	15.—¿A qué razas pertenecen los habitantes, y qué idiomas hablan?	16.—¿Qué enfermedades hay, en los animales y en las plantas?	17.—¿Existe en esa población ó en la localidad la enfermedad conocida con el nombre de Lazari- no ó Mal de San Lázaro?	18.—Si existe ¿cuántas formas se distinguen?
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....

Número de orden.	19.—¿A qué causas se atribuye la enfermedad?	20.—¿Se considera contagiosa?	21.—Existe en esa población ó en la localidad la enfermedad conocida con el nombre de Mal del Pinto ó Pinto?	22.—Si existe ¿cuántas formas se distinguen y cuáles son sus nombres?
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....

Número de orden.	23.—¿A qué causa se atribuye la enfermedad?	24.—¿Se considera contagiosa?	25.—¿Existe en esa localidad ó población la enfermedad conocida con el nombre de vómito prieto ó Fiebre amarilla?	26.—¿Existe en esa población ó localidad la enfermedad conocida con el nombre de Buche, Patera ó Bosio?
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....

Número de orden.	27.—Si existe ¿es comun ó rara?	28.—¿A qué causa se atribuye la enfermedad?	OBSERVACIONES.	
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
etc.	.....	.....	.....	.....

NOTA.—El Indice forma un grueso volumen en folio menor, dispuesto todo segun el presente modelo, siguiéndose la numeracion progresiva hasta la cifra 2,877, que corresponde á la municipalidad de Zumpango del Rio, del Distrito de Bravos, Estado de Guerrero.

**EL PROFESOR LIMOUSIN.**

En contestacion al diploma y nombramiento de colaborador del Instituto Médico Nacional que se le envió al reputado Prof. Limousin, de Paris, dirigió la siguiente comunicacion que con gusto insertamos por contener frases muy honrosas para nuestra patria. Dice así el documento:

“Sociedad previsor y Cámara del sindicato de los farmacéuticos de 1ª clase del Departamento del Sena.—Paris, Agosto 29 de 1891.—Señor Director del Instituto Médico Nacional de México.—Señor Director:—Tengo el honor de manifestaros mi reconocimiento y el placer de haber sido nombrado colaborador en vuestra estimable compañía.

El cargo envidiable que el Gobierno de México ha depositado en vuestras manos, será, bien pronto, coronado por el mejor éxito.

Vuestro Instituto, único en el mundo por el interes comun que une á sus miembros, prestará inmensos servicios á la ciencia.

En nuestra vieja Europa tenemos sociedades ilustres de botánica, de medicina, de química, de terapéutica; pero estas sociedades existen aisladas y separadas, mientras que en el Instituto Médico Nacional de México caminan unidas como una cohorte.

Así, pues, podeis contar conmigo, con mis conocimientos adquiridos y con las relaciones que puedo tener en Francia y en Europa, para representar vuestros trabajos.

Podeis contar conmigo como un colaborador celoso y abnegado.

Os suplico deis las gracias en mi nombre á la corporacion que ha tenido á bien admitirme y á vuestro celoso profesor el Sr. Francisco Rio de la Loza, que tuvo á bien proponerme.

Podeis contar, Señor Director, con las seguridades de mis sentimientos abnegados y distinguidos, y usar y abusar de mis servicios en todo lo que pueda seros útil y agradable.—*Hy. Bocquillon-Limousin.*”

---

**LA TRICHINA.**

Instituto Médico Nacional.—Direccion.—El dia 3 de Julio, haciendo el Dr. Zúñiga una diseccion anatómica en el anfiteatro de la Escuela de Medicina, encontró en los músculos del cadáver un puntilleo blanco que le llamó la atencion. Recogió un fragmento del gran pectoral y lo trajo al Instituto para que se hiciera el exámen microscópico. En el departamento de microscopía se hicieron preparaciones, por desagregacion unas, y con cortes microtómicos otras. De todas ellas resultó que la alteracion muscular en cuestion era la trichinosis. De las quince ó veinte preparaciones hechas con cortes, solamente se fijaron seis para constancia, y se conservó en alcohol el resto del fragmento de músculo. El Dr. Zúñiga refiere que el cadáver era de un enfermo del Hospital de San Andrés. Desgraciadamente no pudo adquirir datos acer-



ca de la marcha de la enfermedad, diagnóstico, causa de la muerte, etc. En el tiempo que tiene el Sr. Zúñiga de Profesor de Anatomía, ha encontrado varias veces la misma alteracion.

Hay que tener en cuenta que la trichina es bien apreciable á la simple vista, sólo cuando está infiltrada de sales calcáreas.

Como hasta hoy se habia creido que la *trichinosis* no existia en el país, es de notoria importancia este hecho, perfectamente averiguado por los estudios microscópicos del Jefe de la Seccion 3ª, Dr. Manuel Toussaint, y por las referencias necroscópicas del ayudante de la 4ª, Dr. Miguel Zúñiga.

Además de estos testimonios quise conocer la opinion de otras personas, y al efecto llevé las preparaciones á la Sociedad de Historia Natural, y todos los socios que las vieron declararon unánimemente que se trataba, en verdad, de la *trichinosis*.

Siendo muchas las consecuencias prácticas á que este hecho se presta, he creido conveniente ponerlo en el superior conocimiento de vd., protestándole mis respetuosas consideraciones.

Libertad y Constitucion. México, Agosto 20 de 1891.—*José Ramírez*.—Rúbrica.—Al Señor Secretario de Fomento.—Presente.

---

Secretaría de Fomento, Colonizacion, Industria y Comercio.—México.—Se recibió en esta Secretaría la comunicacion de vd., fecha 20 del presente mes, en que se sirve comunicar los estudios hechos en ese Establecimiento, en el departamento de Microscopía, y de cuyos estudios se deduce que existe en México la *trichinosis*, que se creia no existiese.

En respuesta manifiesto á vd. que, en razon de ser de gran importancia dichos estudios, ya se trascribe su referido oficio á la Secretaría de Gobernacion para su conocimiento.

Libertad y Constitucion. México, Agosto 24 de 1891.—*M. Fernández*, Oficial mayor.—Rúbrica.—Al Director del Instituto Médico Nacional.—Presente.

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

### JUNTA GENERAL DEL DIA 2 DE JUNIO DE 1891.

El Jefe de la Seccion 1ª informó de los trabajos ejecutados en ella, durante el mes de Mayo. Estos consisten en lo siguiente: “Se formó una lista de cuarenta y dos plantas que estaban en floracion en el mes de Diciembre en los alrededores de Pátzcuaro y que se publicará en el próximo número de *El Estudio*, acompañando á un trabajo del Sr. Altamirano.—Se hizo un nuevo inventario de la Seccion, incluyendo los objetos y libros que han ingresado á ella, hasta el 30 de Abril del presente año.—Se remitió al Sr. F. Rio de la Loza la des-

cripcion botánica del Tlalocopetate (*Coriaria atropurpúrea*), y de la falsa Quina de Michoacan, para que acompañen á los trabajos de la Seccion 2ª respecto de estas plantas.—Se han clasificado las recogidas en Chalco y Amecameca.—Se ha continuado la clasificacion por familias y se han clasificado quince géneros.—Se han hecho los estudios histológicos de cinco plantas comprendidas en el programa actual.—Se han dibujado dos láminas correspondientes á vegetales y el itinerario y perfil del camino de México á Apantzingan: las tres láminas están dispuestas para su publicacion en *El Estudio*.—Se han tomado dos negativas de una tabla de análisis de la orina por el Sr. Carmona y Valle, y desarrollado 200 positivas: en el Album del Departamento se han pegado 130 fotografías.

El Jefe de la Seccion 2ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes de Mayo. Además del despacho diario de las fórmulas para la Seccion 4ª y de la administracion de preparados para la 3ª, se ha continuado el estudio analítico del Matarique, Pambotano, Damiana y Contrayerba, estudio que segun el Jefe, está muy avanzado. Se ha emprendido el exámen de los alquitranes y especialmente el de ahuehuete. Se han analizado los gases combustibles y agua del pozo artesiano de Chalco. El Sr. Rio de la Loza se ha ocupado de preferencia en el estudio de la cáscara amarga para su turno de lectura en esta junta.

El Jefe de la Seccion 3ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes de Mayo. Estas consisten: 1º en experiencias hechas en perros y ranas, practicando inyecciones de colorin y habiéndose podido comprobar su accion semejante al del Curare: 2º en experiencias hechas con el extracto de la Quina de Michoacan, habiendo sido negativos los resultados.

El Jefe de la Seccion 4ª informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes de Mayo. Se ha continuado la asistencia de los enfermos en el consultorio y las observaciones en los Hospitales, habiendo empleado las plantas del programa, de que se ha podido disponer, y son la contrayerba, la cáscara amarga, sangregado, cocolmeca y tlaxcapan.

La barraca encargada á Alemania para que tenga el Instituto su Departamento de observacion ha llegado y se ha procedido desde luego á los trabajos para instalarla.

El Jefe de la Seccion 5ª informó de los trabajos ejecutados en ese Departamento, que consisten: en el estudio y revision de las respuestas dadas á los cuestionarios del año pasado, habiéndose estudiado lo relativo á mortalidad, aumento de poblacion, aguas potables y causas de la mortalidad. En la formacion de un cuadro que contiene las preguntas de los cuestionarios y la lista alfabética de las Municipalidades.

En seguida el Profesor D. Francisco Rio de la Loza verificó su lectura de turno, tomando por tema de ella los estudios que ha hecho en su laboratorio acerca de la cáscara amarga.

Se levantó la sesion á las 6 y 40 minutos de la tarde.

---



## JUNTA GENERAL DEL DIA 1º DE JULIO DE 1891.

Los Jefes de Seccion leyeron sus informes reglamentarios cuyo resumen es el siguiente:

En la seccion 1ª se han clasificado 16 plantas, siendo seis de éstas, de las colectadas en el lago de Chalco y sus alrededores, durante el mes de Mayo. En el mismo mes el Sr. Altamirano hizo una excursion á Motzorongo, de la cual ha rendido un informe, acompañado de un herbario que contiene 500 ejemplares. Se hizo una bibliografía de periódicos botánicos para que sea publicada en *El Estudio* y una lista de 200 obras de Botánica que se han de pedir á Europa. Se continuó el estudio histológico de la Sábila, la Yerba del Burro y el Llorasangre y se comenzó el del Zoapatli y Yerba de la Puebla. Se dibujó á pluma y grafio el perfil del camino de México á Apatzingan. Se hicieron dos dibujos de un proyecto del edificio del Instituto Médico; otros dos que representan el *Hymenocallis rotata*, la *Castilleja elliptica* y la *Yuca aloifolia*. En la fotografía se tomaron 4 negativas y se desarrollaron 36 positivas.

En la Seccion 2ª se despacharon 35 fórmulas para el Consultorio y los Hospitales. Se prepararon los extractos acuoso y alcohólico de Bocconia, que se remitieron á la Seccion 3ª. Se aisló el alcaloide de la Bocconia y se prepararon el cloridrato y sulfato de este mismo alcaloide, los que fueron remitidos tambien á la Seccion 3ª. Se hizo la separacion por destilacion fraccionada de los componentes del alquitran de ahuehuate y se aisló la *aloitina*, de la Sábila. En el laboratorio del Sr. Rio de la Loza se corrigieron las pruebas del estudio del Tlalocopetate; se hizo el análisis de tres sales; se prepararon 1,120 gramos de tintura de *Statice brasiliensis*; se escribió en limpio el trabajo sobre los cuerpos grasos; se hicieron algunas rectificaciones para completar el estudio de la cáscara amarga. Se comenzó el estudio de las semillas de colorin, habiéndose aislado una grasa líquida que, por ciertos caracteres, tiene alguna semejanza con el aceite de croton y de ricino.

En la Seccion 3ª se hicieron algunas experiencias con el jugo de las glándulas del sapo, para ver si inyectando ese líquido, se producen efectos tóxicos. Las inyecciones en ratas, pichones y conejos, han sido de resultados negativos, probablemente por alteracion del jugo, debida á que fué empleado éste 36 ó 48 horas despues de haberse recogido. Se comenzó el estudio de la electrizacion de los nervios vagos en los animales cloroformados: se hicieron inyecciones subcutáneas, intra-venosas é intra-abdominales con cocimientos y extractos de *Bocconia frutescens* y la *boconina*. Los animales empleados para estas experiencias, fueron ratas, conejos y ratones, habiéndose observado algunos fenómenos paralíticos. Se experimentó, para ver si era purgante, el aceite extraido de las semillas del colorin, pero por la pequeña cantidad de sustancia no se pudieron comprobar los resultados.

En la Seccion 4ª se hizo la asistencia á los enfermos del consultorio, y tanto en él, como en los Hospitales, se han empleado algunas de las preparaciones de las plantas del programa, habiéndose aplicado el Tlaxcapan, la Sábila, la

Contrayerba, la Cocolmeca y el Añil, de todas las cuales se han reunido algunas observaciones que se unirán á las de los meses anteriores. Además, respecto del Añil, el Jefe de la Seccion hizo un resumen de los resultados obtenidos en los enfermos epilépticos de San Hipólito.

En la Seccion 5ª se formaron dos cuadernos, para reasumir los cuestionarios de 108 Municipalidades del Estado de México. Se han estudiado los cuestionarios contestados por las Municipalidades de Cuautla, Cuajimalpa, Chicoloápan, Jilotepec, Temazcaltzingo, Villa del Carbon, Apazco é Iturbide. Se trasladaron á los cuadernos mencionados las respuestas dadas por las cuatro Municipalidades primeramente expresadas.

Cada uno de los Jefes, en su informe respectivo, dió noticia de haber hecho un informe general de sus trabajos durante los primeros cinco meses del año.

El Sr. Govantes, á quien tocaba la lectura de turno, manifestó que no podia efectuarla por estar enfermo y haber tenido que gastar algun tiempo en el resumen de todos sus informes desde Enero á Junio.

Quedó acordado que la lectura del Sr. Govantes se verificaria en la junta del 1º de Agosto y que las lecturas de las juntas de Setiembre, Octubre y Noviembre próximos, serán desempeñadas por las Secciones 1ª, 3ª y 5ª, respectivamente.

Se levantó la sesion á las 7 y 50 minutos.

---

## CONFERENCIAS.

---

**CONFERENCIA** celebrada en el Instituto Médico Nacional el 14 de Agosto de 1891, para conmemorar, conforme al Reglamento, el tercer aniversario de la instalacion del mismo establecimiento.

*[Presidencia del Sr. Ingeniero D. Manuel Fernández Leal, Oficial Mayor encargado de la Secretaría de Fomento].*

A las 5 p. m. comenzó el acto.

El suscrito Secretario, hizo una reseña de los trabajos ejecutados durante el tiempo transcurrido despues de la conferencia verificada con igual objeto el 14 de Agosto del año anterior. Enumeró rápidamente los principales resultados obtenidos por el estudio en cada una de las Secciones, las muchas dificultades con que se ha tropezado para ir cimentando todas las bases del trabajo y la suma laboriosidad que habia demandado la instalacion. Entró igualmente en algunas consideraciones acerca de los fines del Instituto, la amplia colaboracion que necesita en todo el país para obtener datos estadísticos, higiénicos y geográficos, ejemplares de vegetales, muestras de aguas y otros varios elementos, que muchas veces cuesta gran trabajo obtener, sin que por eso se haya abandonado la tarea incesante de buscarlos y recogerlos.

En seguida el Prof. D. Alfonso L. Herrera, ayudante de la Seccion 1ª presen-



tó el siguiente trabajo mostrando á los asistentes, á la vez que hablaba, los dibujos que ahora publicamos en láminas especiales y que para la Conferencia fueron dispuestos en dibujos esquemáticos hechos en grandes cartelones para que fueran fácilmente mostrables á los concurrentes.

*Caracteres histológicos diferenciales de varias drogas indígenas. Nuevo método de estudio de la morfología. Aplicacion á la hipótesis monística.*—Señor Presidente:—Señores:—Muy limitado es el tiempo de que dispongo para hablar con suficiente extension de los diversos puntos objeto de esta conferencia. Por lo mismo me ocuparé brevemente en hacer una rápida exposicion de la importancia de la histología vegetal, describiré en seguida los caracteres distintivos de varias de las drogas que actualmente se estudian en el Instituto Médico, y por último, diré algunas palabras acerca de varias cuestiones de morfología general relacionadas con la ciencia farmacológica.



Desde el punto de vista de la materia médica debe darse grande interes á la investigacion de la estructura microscópica de los órganos vegetales.<sup>1</sup> En efecto, disponer de medios de identificacion seguros y eficaces para clasificar partes de plantas cuyos caracteres aparentes á la simple vista no siempre permiten determinarlas con certeza; descubrir en qué tejidos se encuentran las sustancias útiles para la terapéutica; aplicar los conocimientos de la microquímica con igual fin, tales son, señores, los resultados y ventajas de este método.

Estos caracteres son tan constantes que aun los paleontólogos los utilizan para la clasificacion de ciertas maderas fósiles; además, varios botánicos distinguidos trabajan actualmente con el fin de aplicar la histología á la taxinomía vegetal.

“La anatomía y fisiología de las plantas deben al microscopio quizá más que la anatomía animal, y es indudable que sin la ayuda de instrumentos de amplificacion más ó ménos poderosos, no podria existir la botánica. Las aplicaciones del microscopio á esta ciencia, son casi ilimitadas: cada planta da origen á nuevas observaciones, y si en todos los casos el elemento primordial que constituye los órganos de los vegetales, la celdilla, es esencialmente el mismo, difiere de tal modo en la forma y aspecto, de una planta á otra, ó de un órgano á otro, que su estudio es siempre nuevo y provechoso.”—[*Pelletan*].

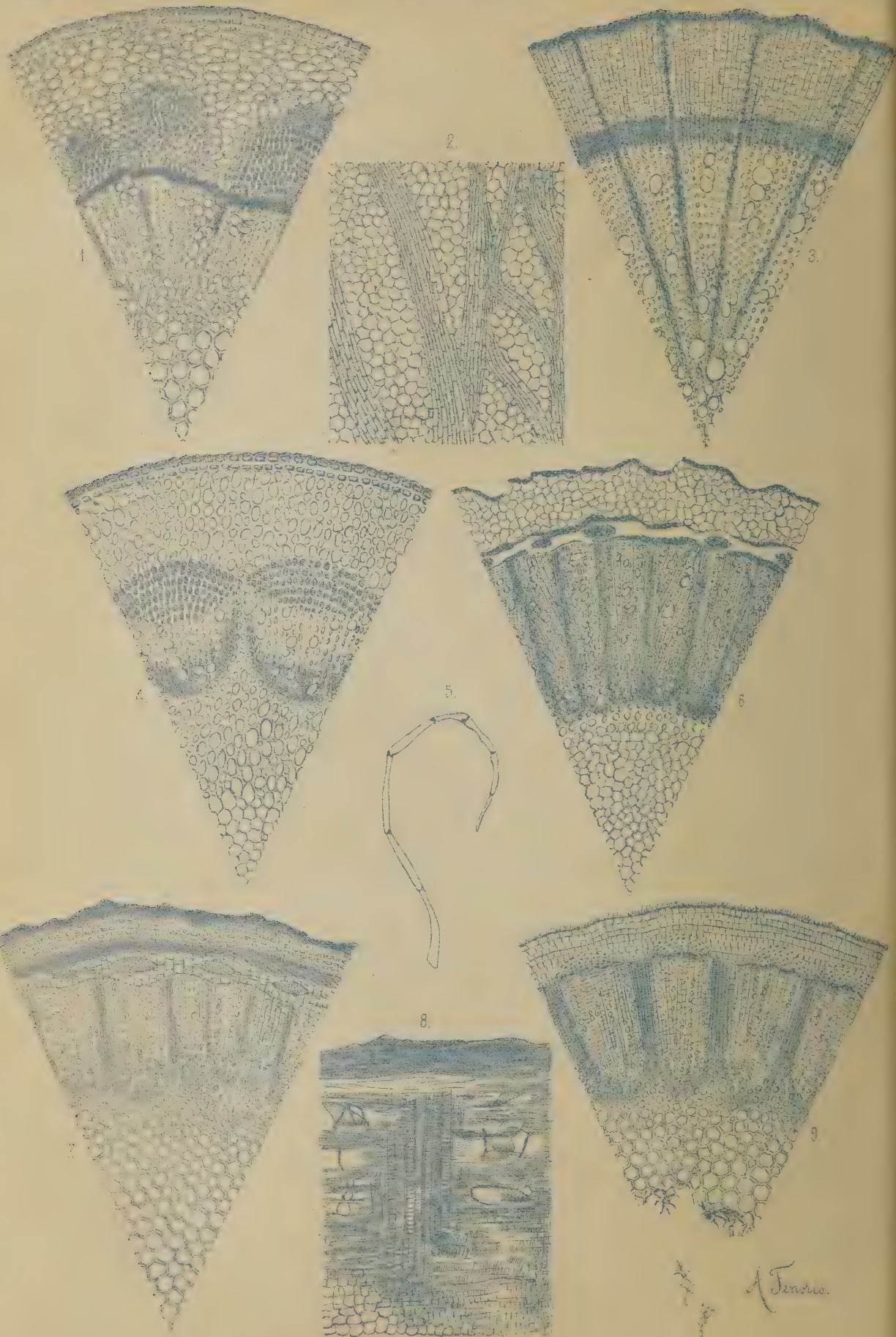
La utilidad práctica de estas investigaciones es innegable; basta recordar el caso de las cortezas de quina cuyos alcaloides antiperiódicos existen en proporcion distinta segun la clase de la droga, siendo posible por el exámen con el microscopio determinar si es una corteza falsa ó verdadera y aun de un modo aproximado la cantidad de principios activos en ella contenidos.

De acuerdo con estas ideas y para cumplir con las prescripciones reglamentarias, en la 1ª Seccion del Instituto se identifican las plantas útiles para la me-

1 Véase “El Estudio” vol. 4º, núm. 1, pág. 8. Histología y farmacología de las Lobelias del Valle de México, por el Sr. Dr. D. José Ramírez.







Caracteres histológicos de algunas drogas indígenas.

dicina, y en seguida se hace su estudio farmacológico concediendo gran importancia á los caracteres microscópicos, en los cuales paso á ocuparme.

\*  
\*  
\*

Por falta de tiempo me concretaré á las especies que á continuacion enumero y no á todas las incluidas en el programa de trabajos del Instituto para el presente año y que en su mayor parte se han estudiado al microscopio:

- |   |   |               |
|---|---|---------------|
| 1. <i>Argemone mexicana</i> .....         | } | Papaveráceas. |
| 2. <i>Bocconia frutescens</i> .....       |   |               |
| 3. <i>Eschscholtzia californica</i> ..... |   |               |
| 4. <i>Montanoa tomentosa</i> .....        | } | Compuestas.   |
| 5. <i>Senecio sinuatus</i> .....          |   |               |

### 1. ARGEMONE MEXICANA, LINN. VULG. CHICALOTE.

Importante por sus propiedades narcóticas, purgantes y antioftálmicas. Segun Charbonnier, contiene morfina.

*Caracteres microscópicos*.—*Raíz* (fig. 3).—Rayos medulares muy numerosos, compuestos por dos ó tres capas de celdillas alargadas en el sentido del radio: al penetrar en la corteza aumenta el número de series y disminuyen las dimensiones de las celdillas. Cilindro central muy desarrollado. Vasos rayados muy numerosos, dispuestos irregularmente, de distinto calibre, aislados ó unidos en grupos de dos á cinco. No se distingue la médula.

*Tallo*. (fig. 1).—Médula muy grande, de longitud igual á un tercio del radio, formada por celdillas poligonales de muy distinto diámetro. Los grupos de haces fibro-vasculares presentan en la seccion trasversal arcos de liber colocados exteriormente á los haces leñosos, frente á frente, y separados entre sí por bandas de parenquima, aunque hay algunos con los lados unidos. Zona de cambio muy ancha y sinuosa, de color oscuro. No se distinguen rayos medulares. Los vasos rayados y puntuados de la madera están contiguos en la parte interna de cada haz.

### 2. BOCCONIA FRUTESCENS, LINN. VULG. LLORA SANGRE.

Purgante, vermífugo, antioftálmico, tintoreal.

*Caracteres microscópicos*.—*Corteza*. Macerada en alcohol y tratada por potasa. La disposicion y estructura de los vasos laticíferos basta para caracterizarla. Están completamente desarrollados (fig. 2), distribuidos en un parenquima de celdillas poligonales, de paredes claras, sin meatos; los forman elementos unidos en series longitudinales, cuatro á seis en la porcion libre del vaso y en mayor número en los puntos de union con los otros vasos; son ramosos y forman anastómosis; caminan en el sentido de la longitud, describiendo curvas irregulares más marcadas en la partes que se ramifican. Las celdillas de don-



de derivan tienen paredes delgadas, son largas, y á veces, por fusion incompleta de la pared más pequeña, parecen formar canales moniliformes.

*Tallo.* Particularidades importantes (fig. 6):

1ª Extension de cada una de las capas de elementos; porcion celular de la corteza pequeña, médula muy grande.

2ª Fibras liberianas en arcos, de un color muy oscuro; no corresponden siempre á los haces leñosos, faltan en algunos puntos.

3ª Estructura y colocacion de los rayos medulares que se hacen aparentes desde el líber y se confunden en la primera serie de las celdillas medulares.

Fácilmente se distingue el tallo de *Bocconia* del tallo de Chicalote, porque en la seccion trasversal de éste no se ven rayos medulares.

En la seccion longitudinal (fig. 8) se notan los rayos medulares con la disposicion ya indicada; el corte de los vasos puntuados y varios vasos espirales del estuche medular.

### 3. ESCHSCHOLTZÍA CALIFORNICA, CHAM.

*Tallo.* (fig. 4). Su estructura es muy sencilla: una capa de celdillas epidérmicas con la pared externa engruesada; parenquima cortical, haces vasculares dispuestos en una serie cercana á la superficie del tallo, compuestos por grupos de líber seguidos por haces leñosos. Vasos rayados de seccion angulosa. Médula poco desarrollada ó nula en los tallos adultos; está formada por un parenquima irregular cuyas celdillas exagonales decrecen de la circunferencia al centro. Lo mismo que en el Chicalote, no se distinguen rayos medulares; se diferencia de éste por el pequeño espesor de la corteza, la contigüidad de los haces y la falta de médula en los tallos adultos; los haces liberianos en grupos ménos alargados que en el Chicalote; no hay como en éste una gruesa zona cambial.

### 4. MONTANOA TOMENTOSA, D. C. VULG. ZOAPATLE.

Se usa para provocar las contracciones de la matriz.

En la seccion trasversal del tallo se notan (fig. 7):

1º Varias capas de celdillas regulares cuadriláteras ó paralelográmicas que corresponden á la epidermis una, y cinco ó seis al parenquima cortical.

2º Una zona ondulada. El tejido liberiano circunscribe las zonas de haces de líber que se presentan en la seccion trasversal con una forma elíptica y dimensiones variables.

La madera primaria se distingue de la madera secundaria por las aberturas de vasos de mayor diámetro.

Los rayos medulares primarios formados por dos ó tres capas de celdillas alargadas, se ven en el espacio que deja cada grupo de haces leñosos. La zona medular está compuesta por celdillas grandes, exagonales, sin meatos, de paredes transparentes; ocupa más de la mitad del radio.

## 5. SENECIO SINUATUS? VULG. YERBA DE LA PUEBLA.

Antipsórica, sudorífica, anti-epiléptica.

Tallo. Seccion trasversal (fig. 9):

1º Epidermis, capa de celdillas con cutícula y pelos.

2º Porcion celular de la corteza, cinco ó más capas de celdillas de seccion cuadrilátera.

3º Endodermis.

4º Grupos de haces vasculares separados por la parte anterior de los rayos medulares.

5º Una pequeña zona cambial.

6º La madera que ocupa un poco más del tercio del radio.

7º La médula formada por celdillas de seccion exagonal.

8º Una laguna central correspondiente al centro de la médula.

Los vasos leñosos están unidos, por lo comun, en grupos de cinco ó más.

La felpa de los tallos está constituida por pelos articulados, uniseriados, simples y pluricelulares (fig. 5).

\*  
\* \*

Para el estudio de la morfología se cuenta con ciertos medios que podriamos llamar artificiales y que se clasifican en dos grupos.

1º Medios de amplificacion.

2º Medios de diferenciacion y separacion por los reactivos, las sustancias colorantes, la disociacion, etc.

Yo propongo un tercer medio:

3º De variacion.

Considerar los séres y los órganos, no sólo como se nos presentan normalmente, sino tambien como podrian ser, siempre de la misma manera, en condiciones iguales, ó como han sido en un estado de desarrollo inferior.

Entre los muchos procedimientos que con este fin pueden aplicarse elegí los que se basan en el empleo de ciertos instrumentos de óptica (kaleidoscopio, espejos de superficie curva), que tienen la gran ventaja de no alterar en lo más mínimo la naturaleza de los órganos.

La observacion de imágenes producidas por los espejos de superficie curva es útil por las siguientes razones:

1ª Hace percibir los detalles de estructura exagerados de tal modo, que diferencias insignificantes se acentúan en grado notable [*Numenius*, *Plegadis*. Veanse las figuras].

Indudablemente que así se facilitan los trabajos de caracterizacion é identificacion.

2ª Permite descubrir un gran número de veces las mutuas relaciones de las formas orgánicas, sus caracteres comunes y diferenciales.

3ª A los caracteres normales, en número determinado, que se observan á la simple vista, vienen á añadirse los casi incontables que se ven en las distintas imágenes y en condiciones idénticas son siempre los mismos.



4ª Viene á apoyar muchas de las presunciones de la teoría monística y nos permite conocer hechos importantes de biogenia.

5ª Quizá permite prever los resultados de la seleccion artificial.

En el espejo cilíndrico acompañado de dibujos especiales que presento á vdes., puede verse hasta qué grado son notables las modificaciones que sufre un objeto cualquiera; y si se combinan espejos cóncavos y cónicos, ya sea solos ó con otros aparatos de óptica, se consiguen resultados en verdad sorprendentes. Los espejos deben tener el mismo radio de curvatura, y los objetos se colocarán siempre en la misma posicion y á igual distancia. La relacion entre las dimensiones del objeto y el radio ó dimensiones del espejo, debe ser determinada, porque los cuerpos muy pequeños no se deforman gran cosa con los espejos muy grandes. Por lo demas, he usado medios de amplificacion y reduccion, consiguiendo así facilitar las aplicaciones prácticas.

Para descubrir hechos de morfofilogenia ó morfontogenia es preciso que intervenga el recto criterio del naturalista, puesto que se producen no sólo las modificaciones verdaderas ó probables, sino todas las que en estas circunstancias son posibles. No se trata, sin embargo, de simples fenómenos de óptica independientes de la historia natural, pues hay muchos casos contrarios á esta opinion. (Cráneo de Malayo, de Neanderthal, *Clymenia*, *Rhynchops*, etc.)

Los dibujos que he presentado á vdes. me dispensan de ocuparme en los detalles relativos á la aplicacion práctica de estos procedimientos y en otras consideraciones que harian demasiado largo mi discurso.



En resúmen; despues de insistir en la importancia de la histología vegetal he descrito los caracteres microscópicos diferenciales de algunas plantas indígenas y he presentado el resúmen de imperfectas labores emprendidas con el objeto de establecer un nuevo método de investigaciones de morfología.

Grande é inmerecido es el honor y distincion que se me ha hecho concediéndome la palabra en esta junta de notabilidades científicas: que la indulgencia con que se juzguen estos trabajos recompense mi estéril buena voluntad para corresponder dignamente á esa distincion y á ese honor.

Agosto 13 de 1891.—*Alfonso L. Herrera.*

#### EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

*Lámina VIII.*—*Caracteres histológicos de algunas drogas indígenas.*

1. Seccion transversal del tallo del Chicalote [*Argemone Mexicana*].
2. Vasos laticíferos de la corteza de Lloro-Sangre [*Borreria frutescens*].
3. Seccion transversal de la raíz de Chicalote.
4. Id del tallo de la *Eschscholtzia californica*.
5. Pelo del tallo de la Yerba de la Puebla. [*Senecio sinuatus*].
6. Seccion transversal del tallo de Lloro-Sangre.







*Modificaciones artificiales de varias formas orgánicas.*

7. Id del tallo del Zoapatle [*Montanoa tomentosa*].

8. Seccion longitudinal, ligeramente oblicua, del tallo del Llorá-sangre,

9. Seccion transversal del tallo de la Yerba de la Puebla.

NOTA.—Estos dibujos se han hecho copiando de fotografias en vista del natural.

*Lámina IX.—Modificaciones artificiales de varias formas orgánicas.*

1. Cráneo de Malayo.

2. Id. modificado. Espejo esférico.

3. Id. de Neanderthal.

4. Id. modificado, idem.

5. Melia.

6. Id. modificada: reproduce la forma de un *Cryptoceras*, Espejo esférico.

7. Este pasa por las formas 8, 9 y 10 y llega á parecer un *Nautiloceras* (11).  
Espejo esférico.

12. Del *Nautiloceras* se derivan los caracteres del género *Clymenia*. Espejo esférico.

13. *Gyroceras*.

14. Id. modificado, (Veanse las obras de *A. Gaudry*).

15. Pico de *Plegadis guarana* muy semejante al representado en la fig. 17.

16. Id. modificado. Espejo esférico.

17. Pico de *Numenius hudsonicus*.

18. Id. modificado. Espejo esférico.

19. Carapacho de *Cynosternon*.

20. Id. modificado. Espejo convexo.

21. Peto de *Cinosternon*.

22. Id. modificado. Espejo convexo.

23. Carapacho de *Testudo græca*.

24. Id. modificado. Espejo convexo.

25. Embrion de *Limulus*, segun Dohrn.

26. Id. modificado. Espejo esférico.

27. *Limulus polyphemus*.

28. Id. modificado. Espejo esférico.

29. Cabeza de *Myrmecophaga*.

30. Id. modificada. Espejo esférico.

31. Id. id. Espejo cilindrico.

32. Pico de *Rhynchops nigra*.

33. Id. modificado. Espejo esférico.

34, 35, 36 y 37. Diversos sólidos, cuyas modificaciones coadyuban á demostrar la importancia de las que se producen en iguales circunstancias en las formas orgánicas.

38, 39, 40 y 41. Los mismos sólidos modificados, Espejo esférico.

42. Hoja de *Pelargonium*.

43. Id. modificada. Espejo esférico.

44. Id. id. Espejo cilindrico.



45. Id. id. (vista por el envés). Espejo cilíndrico.
46. Hoja de *Spigelia longiflora*.
47. Id. modificada. Espejo cilíndrico.
48. Id. id. Espejo esférico.
49. *Tellina*.
- 50 y 51. La misma modificada. Kaleidoscopio.
52. Otra especie de *Tellina*.
- 53 á 59. Id. modificada. Kaleidoscopio.
60. *Tellina* de la fig. 49 vista por abajo.
- 61 y 62 Id. modificada. Kaleidoscopio.
63. *Tellina* de la fig. 52, vista por abajo.
64. Id. modificada. Kaleidoscopio.

A continuacion el Sr. Dr. Manuel Toussaint Jefe interino y Prof. de la Seccion 3ª hizo la exposicion que sigue, dando al mismo tiempo que hablaba las demostraciones prácticas correspondientes, siendo preparadas por el ayudante Dr. Roberto Jofre.

*Accion fisiológica de la Thevetia yccotli.*—El cuerpo de Profesores del Instituto Médico Nacional, me ha dado la honrosa comision de representar en este aniversario á la Seccion de Fisiología experimental. Convencido estoy de mi insuficiencia para ello, y si á pesar de este convencimiento no he vacilado en aceptarla, es tanto por acatar las disposiciones de nuestro reglamento, cuanto por hacer manifiesto mi voto sincero por el progreso de nuestra institucion

El asunto con que voy á ocupar la atencion de las personas que benévola-mente me escuchan, es el estudio de la accion fisiológica de la *Thevetia yccotli*, estudio que comprende nuestro actual programa de trabajos, y que tiene gran interes por ser en nuestro país relativamente abundantes varias especies de dicha planta.

La *Thevetia yccotli* crece segun el Dr. F. Altamirano en los Estados de Querétaro, Morelos, Veracruz, Guerrero y México. En los mismos Estados se hallan tambien las siguientes especies: *T. cuneifolia*, *T. andrieuxii*, *T. neriifolia*, *T. nitida*, *T. ovata* y *T. yccotli*, var. *glabra*.

Nuestro sábio naturalista el Sr. Herrera que ha hecho el estudio químico de los frutos de la especie *yccotli*, ha encontrado en ellos, además de un aceite no secante de 0.91 de densidad en la proporcion de 40 p 8, una sustancia blanca que cristaliza en prismas de cuatro caras, inodora, acre, casi insoluble en el agua, soluble en el alcohol, que no se combina con los ácidos ni con las bases, y que en presencia del ácido sulfúrico se descompone en glucosa y un cuerpo resinoide. El Sr. Herrera la ha considerado como un glucósido y le ha dado el nombre de tevetosa. En Europa ha sido analizada otra especie, la *neriifolia*, por Viry, quien ha señalado en los granos la presencia de un aceite no secante de 0.914 de densidad, 40 á 50 p 8 y de una sustancia que considera como un glucósido y que ha llamado tevetina.

La tevetina se presenta bajo la forma de un polvo blanco compuesto de láminas pequeñas, inodoro, amargo, muy poco soluble en el agua, más soluble

en el alcohol y en el ácido acético cristalizable. Por la ebullicion con los ácidos dilluidos la tevetina se descompone en glucosa y otra sustancia, la teveresina. No se puede negar la semejanza que hay entre la tevetosa y la tevetina, si bien notables diferencias dejan la duda respecto á la identidad de los dos compuestos.

La *Thevetia ycotli* ha tenido desde época muy remota numerosas aplicaciones médicas. Hernández dice que los antiguos mexicanos empleaban el jugo lechoso del árbol para curar la sordera y la sarna, las hojas machacadas para quitar los dolores de muelas y resolver los tumores, y los frutos para la curacion de las úlceras.

Descourtílz que la ha estudiado en las Antillas, cree que la corteza es un drástico violento y asegura que todas las partes de la planta son muy tóxicas. Segun él los negros de esos lugares emplean el extracto de la planta en las calenturas cuartanas en lugar de la quinina. Entre nosotros, aun en la actualidad, las semillas son tenidas por el vulgo como un eficaz medicamento para las hemorroides.

El estudio de la accion fisiológica de la *Thevetia* fué hecho por primera vez en México por el Sr. Hidalgo Carpio, que empleó la tevetosa para sus experiencias. De todas esas experiencias practicadas en diversos animales hace dicho autor las siguientes deducciones: que produce efectos vomitivos constantes obrando á la manera del tártaro; que ataca á los músculos de la respiracion paralizándolos, cuya parálisis puede extenderse á los demás músculos de la vida de relacion; que quizá pueda emplearse con mayores ventajas que el curare. Posteriormente el Sr. David Cerna ha experimentado un producto de la *thevetia ycotli* que llama tevetina y que parece ser la tevetosa. Las conclusiones de su trabajo, <sup>1</sup> que nos ha sido de mucha utilidad en nuestras investigaciones, son las que siguen: 1º La tevetina es un veneno muy poderoso cuyo mínimun, para la rana, es de  $\frac{1}{60}$  de centígramo. 2º Produce la muerte por asfixia y parálisis cardiaca; más frecuentemente por la primera. 3º Es un irritante local. 4º Disminuye las contracciones cardiacas por accion sobre el músculo mismo, pareciendo que no tiene accion sobre los neumogástricos. 5º Aumenta la presion arterial *por accion sobre los ganglios intracardiacos*. 6º Aumenta primero el número de las respiraciones por accion sobre el centro en la médula alargada; las disminuye despues y las hace cesar por accion sobre los *nervios funcionales*, y *probablemente por accion particular sobre los músculos de la respiracion*. 7º Las convulsiones producidas por la tevetina *son cerebrales*. 8º *La parálisis es espinal*. 9º Piérdese la sensibilidad ántes que los movimientos, permaneciendo intactos los nervios despues de la muerte; es evidente que la abolicion de la actividad refleja es de origen espinal *é independiente de la accion de la sustancia en el trayecto sensorio de la cuerda*. 10º La tevetina aumenta la peristalsis intestinal. 11º Como la mayor parte de los venenos hace bajar la temperatura. 12º Aplicada localmente produce contraccion de la pupila *á causa de su irritacion periférica*. 13º En el envenenamiento por la tevetina la secrecion salival es la única aumentada.

1. Este trabajo está traducido en el tomo 5º, pág. 218 de *La Naturaleza*.



Me he permitido citar una á una todas las conclusiones que contienen el estudio del Sr. Cerna, porque si, como dije, en el conjunto me ha sido útil en las investigaciones relativas al asunto emprendidas en el Instituto, difiero de él en la manera de interpretar algunos fenómenos.

Segun la costumbre seguida en la Seccion, cada vez que se experimenta con una planta antes de emplear el principio activo se usan otras preparaciones, tales como el polvo, infusion, cocimiento, extractos, etc., las observaciones actuales se refieren al extracto acuoso.

Si introducimos bajo la piel de un animal una pequeña cantidad de la sustancia (gr. 0,05), tenemos ocasion de observar los efectos tóxicos generales, descritos con claridad por el Sr. Hidalgo Carpio: vómitos, evacuaciones intestinales, respiracion agitada, postracion progresiva y muerte precedida algunas veces de convulsiones. Aplicando la mano sobre la region precordial de los animales envenenados se perciben las contracciones cardiacas, bien muy lentas, bien sumamente rápidas y sin el menor ritmo. La muerte en la generalidad de nuestras experiencias ha sido causada por la parálisis del corazon, y si en algunos casos hemos visto sobrevenir las convulsiones asfíxicas ha sido esto, á mi modo de ver, uno de los efectos del trastorno circulatorio.

Aunque en el cuadro de la intoxicacion por el yoyote lo que más llama la atencion son las modificaciones en el funcionamiento del corazon, preferimos examinar ántes los demas cambios funcionales para determinar con precision su naturaleza.

Comenzando por el aparato digestivo, tenemos tres fenómenos que observar: los vómitos, las evacuaciones intestinales y el aumento de la secrecion salival.

Con excepcion de los conejos, que no vomitan, en todos los demas animales los vomitos se presentan de una manera constante. El hecho solo de que cualquiera que sea la via de introduccion no faltan los vomitos, hace ya suponer que sean de origen bulbar, pero para tener la certeza procedimos á la siguiente experiencia, que repetimos varias veces. A un pichon ó á un gallo se le seccionan los dos nervios vagos y se le administra despues el yoyote; los vomitos no se presentan cualquiera que sea la via de introduccion.

Las evacuaciones intestinales las hemos visto no faltar y ser muy abundantes cuando se administra la sustancia por la boca, mas cuando se da por la via hipodérmica ó intravenosa pueden faltar. Es verdad que por la inyeccion directa en las venas la rapidez con que sobreviene la muerte no da lugar á observar las evacuaciones, pero dando dosis moderadas los fenómenos son ménos violentos y entónces se puede ver que no son indispensables las evacuaciones. En los animales á los que se les seccionaron los nervios vagos las evacuaciones no fueron abundantes.

La salivacion que, como se sabe, aumenta por el estado nauseoso no nos ocupó de una manera especial y dejamos su estudio, así como el de algunas otras particularidades, para completarlo posteriormente.

En el aparato respiratorio se presenta como alteracion la más notable, una aceleracion de los movimientos respiratorios que se hacen al mismo tiempo más

profundos. Las curvas obtenidas con el polígrafo de Marey lo hacen ver claramente. Esta aceleracion que al principio conserva un ritmo perfecto se hace poco antes de morir el animal dispneica, pero sin dejar por eso de ser profunda. Tanto el Sr. Hidalgo Carpio como el Sr. Cerna, señalan una parálisis que nosotros no hemos podido observar y que segun ellos seria la causa mas frecuente de la muerte. La excursion amplia en los movimientos de la caja torácica hasta momentos antes de la muerte, como se observa en los trazos, parece demostrarlo suficientemente, pero una experiencia comparativa pondrá esto más de manifiesto. Si envenenamos dos conejos, uno con una sustancia que con seguridad detiene los movimientos respiratorios, como por ejemplo la yerba del burro, y otro con el yoyote, verémos, si la aplicacion se hace intravenosa, como los dos mueren en un corto espacio de tiempo, mas de una manera muy diferente.

El que está bajo la influencia de la yerba del burro, tiene un primer período en que las respiraciones de rápidas primero se van haciendo lentas hasta que se detienen completamente, y un segundo en que se agita repetidas veces en fuertes convulsiones cianosándose considerablemente hasta que muere. El otro conejo respira con gran actividad, su respiracion llega hasta tomar un carácter dispneico y así continúa á pesar de la postracion progresiva hasta que llega la muerte.

No sólo no hemos podido observar parálisis en los músculos de la respiracion, sino que en las ranas hemos visto persistir los movimientos respiratorios aun despues de paralizado el corazon, y hemos logrado provocarlos con irritaciones periféricas, lo que indica un aumento en la excitabilidad refleja del centro que preside á su desempeño. Me parece, por lo tanto, que la misma excitacion bulbar que produce los vómitos produce tambien los trastornos respiratorios.

Las modificaciones funcionales en el aparato circulatorio son muy importantes y de orden diverso: alteracion del trabajo muscular del corazon, alteracion del ritmo y cambio de la presion arterial. Si se aplica el esfigmógrafo de transmision de Marey á un perro, se sacan algunos trazos y se le inyecta en seguida yoyote, se ve que el número de las contracciones va disminuyendo al mismo tiempo que la línea ascensional va haciéndose más grande. Despues de sostenerse por algun tiempo en ese estado, las contracciones comienzan á hacerse irregulares, algunas abortadas, el ritmo se pierde de modo que despues de cinco ó seis contracciones desiguales hay una pausa mas ó menos larga, las mas altas líneas ascensionales no llegan ni á la mitad de las normales y, por último, el corazon se detiene. El período durante el cual las contracciones se hacen mas lentas y más amplias indica verosímilmente la accion fisiológica, y la aritmia al paso de él á la accion tóxica. En efecto, si se administran dosis pequeñas, como gm. 0,005, y se sostiene su accion, se nota que la aritmia dilata mucho en manifestarse. La accion que la sustancia tiene sobre el bulbo hace presumir desde luego, que el retardo en las contracciones del corazon es quizá por excitacion del nervio vago, pero las experiencias demuestran que no es enteramente así. Si se



seccionan dichos nervios en el conejo y en seguida se le administra el yoyote gm. 0,05, se observa que de muy acelerados que estaban los latidos á consecuencia de la seccion, van haciéndose lentas hasta ser menores en número que los normales. Esto indica que la sustancia parece obrar sobre el sistema inhibitorio intracardiaco. Digo parece, porque queda aún la duda de si el efecto será producido por la parálisis del simpático ó del sistema automotor del corazon; pero las experiencias siguientes hacen desaparecer esa duda. Si por medio de la atropina se paraliza el sistema inhibitorio y despues de sacar el trazo se administra gm. 0,05, yoyote, se ve que el número de contracciones no sufre ya modificación ninguna. Si por otra parte, á un animal cuyas contracciones cardiacas están retardadas por el yoyote, se le paraliza el sistema moderador por medio de la atropina, se observa que dichas contracciones se hacen rápidas. Estas mismas experiencias demuestran que la disminucion en el número de los latidos no tiene por causa, como lo asienta el Sr. Cerna, la accion de la sustancia sobre el músculo cardiaco.

La accion del yoyote sobre la fibra muscular del corazon, que es innegable, modifica el trabajo del órgano, como se puede ver en los trazos obtenidos en un animal que estando bajo la influencia de la atropina se le administra yoyote; el número de pulsaciones no varia, pero la línea ascensional se hace más elevada.

La presión arterial en nuestras experiencias ha aumentado de una manera considerable al principio, para ir descendiendo despues hasta el momento de la muerte. Los trazos obtenidos con el manómetro de Marey, así como con el de Franck, dejan ver que en el perro puede elevarse de 140 ó 150<sup>mm</sup>, hasta 240, para descender hasta 0. El aumento de la presión arterial parece ser debido á la modificación en el trabajo muscular del corazon y no á la contracción de los capilares, porque si se secciona el simpático no por eso deja de manifestarse. Tampoco creo que pueda atribuirse, como lo dice el Sr. Cerna, á la accion estimulante sobre los ganglios intracardiacos, pues por lo que hace á los aceleradores no sufren la accion de la sustancia y en cuanto á los moderadores su irritación parece producir más bien un descenso de la presión.

Sobre el cerebro parece no tener accion directa el yoyote; la depresión que se nota en los animales poco ántes de morir creo que reconoce su causa en los trastornos circulatorios consecutivos á la asistolia. Las convulsiones que el Sr. Cerna considera como de origen cerebral, son indudablemente asfíxicas, es decir, bulbares. El aumento de la excitabilidad refleja de la médula, solamente podemos aceptarlo al nivel del bulbo; en cuanto á los reflejos cutáneos, tendinosos, etc., no pudimos notar que estuvieran aumentados; su abolicion poco antes de la muerte no tiene nada de extraño.

Estos son los resultados á que hemos podido llegar hasta ahora, respecto á la accion de la thevetia; resumiéndolos en algunas proposiciones, diré que:

1º La thevetia es un emético poderoso que obra sobre el bulbo aun á la dosis corta de gm. 0,05, de extracto acuoso.

2º Que es un veneno cardiaco que aumenta el trabajo del corazon, retarda

el pulso y eleva la presión al principio, para producir la parálisis del órgano, pasando antes por los efectos contrarios.

3º Que estimula el centro respiratorio de la médula alargada.

Si se pudiera tal vez por la graduación de la dosis evitar los efectos eméticos y tóxicos se tendría evidentemente en la tervetia un recurso para todos aquellos casos en que se necesita aumentar la presión arterial y el trabajo del corazón. Esto y algunas otras particularidades serán el tema sobre que versen las experiencias que para continuación del presente estudio hagamos ya con la tervetosa.

Para terminar doy las gracias por la atención con que se me ha honrado, así como mis excusas por lo irregular é incorrecto de mi exposición.

Siguió luego el Jefe de la Sección 2ª, Prof. Francisco Río de la Loza, que dió lectura á la siguiente disertación. Las demostraciones experimentales fueron hechas al mismo tiempo que la lectura, estando aquellas á cargo de los preparadores.

Sr. Presidente.—Sr. Director.—Señores: No era yo la persona designada para la alta honra que hoy me cabe de dirigir la palabra al ilustrado público que me escucha; pero circunstancias especiales me obligaron á última hora á hablaros como representante de la Sección segunda de este plantel. Este incidente no me pesa por lo que á mí atañe, pero sí, y mucho lo siento, por vosotros los que os dignais escucharme, y por la Sección que tengo la honra de representar; lo siento por vosotros porque nada nuevo ni útil oiréis, y por la Sección, porque nada digno del fin á que está destinada dirá por mi desautorizado conducto; pero qué hacer; había que llenar el programa, y los miembros de este plantel, por hábito, casi por instinto, son militares obedeciendo una orden cuando se trata de las disposiciones democráticamente dictadas por la Junta de profesores que la forman.

Además, en las fiestas del hombre individualmente considerado ó del hombre en el seno de las Sociedades y corporaciones, ó ya sea formando las grandes agrupaciones de pueblos y naciones, ó hasta considerado como miembro de la humanidad, se permite en sus fiestas libertades y expansiones que en días normales serían por lo ménos inusitadas. Para nosotros hoy es un día de regocijo, en el que solemnizamos el aniversario de nuestra fundación; bien se nos pueden permitir algunas libertades.

Abusando de la venia que no dudo me concederéis para usar de esas libertades, voy á relataros las breves experiencias que en estos últimos días he hecho y cuyo origen fué el siguiente:

En una revista de cirugía, recientemente publicada, leí que el Profesor Lodge á consecuencia de las investigaciones de M. Tyndall sobre los polvos del aire, había notado que la electricidad estática tiene la propiedad de condensar rápidamente los polvos y los humos de cualquier naturaleza. Queriendo comprobar el fenómeno dispuse un aparato para ello, aunque algo imperfecto, pero en el que con gusto pude ver, en unión de otros profesores de este plantel, que la experiencia era concluyente, sin dejar duda alguna del fenómeno y que las con-



secuencias á que podia prestarse eran dignas de fijar la atencion, y por lo que me propuse continuarlas, habiendo alcanzado hasta hoy los resultados que vais á presenciar.

El aparato primitivo fué modificado de varias maneras con objeto de hacer más apreciable el fenómeno, y al mismo tiempo más cómoda y adecuada á nuestros elementos del momento dicha experiencia, quedando el aparato al fin bajo la forma del que teneis á la vista, y que consiste en una campana con tres tubuladuras: una colocada en la parte superior que permite activar el tiro y dos laterales, diametralmente opuestas, por las que pasan los apéndices de dos peines metálicos cuyas extremidades libres comunican con un carrete de Ruhmkorff; que á su vez recibe la corriente eléctrica una de pila. La campana descansa sobre una losa en cuyo centro hay un talarro que permite la introduccion de los vapores ó humos que se deseen estudiar, y como lo hacemos, introduciendo el humo producido por la combustion del tabaco.

Para hacer más notable la experiencia nos servimos de otra campana de iguales dimensiones, colocada en idénticas condiciones, ménos la comunicacion con la corriente y para que como testigo nos permita mejor apreciar el fenómeno.

Teneis á la vista dos campanas llenas del mismo humo y á una de las cuales hacemos pasar la chispa eléctrica; los humos que la opacaban despues de revolotear rápidamente han desaparecido, en tanto que en la campana en que la corriente eléctrica no ha hecho sentir sus efectos permanece opaca por el humo, y por bastante tiempo para permitirnos varias veces limpiar y volver á saturar de humo la atmósfera de la otra campana.

Lo mismo que habeis visto hacer con el humo del tabaco, pasa con los humos del carbon, de la brea, de la esencia de trementina, del zoapatle, de los compuestos plúmbicos, etc., como se ha hecho en Europa con algunos y hemos aquí repetido con otros. Desgraciadamente el tiempo no nos permite ejecutar aquí todas esas experiencias, pero su número es suficiente para suponer que otros gases más ó ménos deletéreos ó molestos puedan llegar á ser condensables por medio de la chispa eléctrica.

Ocúrreseme desde luego una aplicacion útil para los teatros, cafés, trenes y otros centros de reunion en los que los fumadores tienen que prescindir de su inocente vicio, ó en las que otras personas están obligadas á soportar el nauseabundo humo del tabaco. En estos lugares de reunion podria evitarse la molestia para unos y para otros con la aplicacion conveniente de la chispa.

En los países en que los fumadores gozan de ménos libertades que en el nuestro, hay lugares especiales llamados cuartos de fumar, en los que la atmósfera llega á hacerse verdaderamente irrespirable, por lo tanto nociva, y en esos *Smocking room* tal vez preste importantes servicios la electricidad.

En fin, en nuestras cocinas, en nuestras fábricas, en los talleres, en los hospitales, y en general, en los lugares mal ventilados y en los que se produzcan humos ó miasmas deletéreos, puede encontrar una útil aplicacion este fenómeno.

Estas ligeras reflexiones, unidas á las consideraciones que expresé al principio, son las que me determinaron á hacer uso de la palabra y á elevar ahora

mi humilde voz hasta las eminencias científicas que me escuchan, para que fijen su atencion en esta cuestion que mi incapacidad y mis ocupaciones no me permiten desarrollar.—He dicho.—*Francisco Rio de la Loza y Miranda.*

Cuando concluyó esta lectura el Dr. José Ramírez, Director interino, leyó el siguiente discurso.

Señores:—El motivo que nos reúne en este dia tiene una grande trascendencia. Es una manifestacion de los deseos y aspiraciones de todo el pais; el Progreso de la ciencia en México.

A nosotros no nos corresponde, ni hacer la historia contemporánea, ni valorizar los progresos científicos que ha alcanzado la nacion; no faltará persona competente que lleve á cabo este difícil y laborioso trabajo, pero sí podemos hacer resaltar el abismo intelectual que ya nos separa de la época del Gobierno colonial. La Constitucion, la Reforma, los Códigos, la instruccion primaria y la secundaria, las Escuelas profesionales, los Observatorios, las Sociedades y Comisiones científicas, el Instituto Médico y el Geológico, he aquí los profundos escalones ahuecados por la zapa del Progreso. Efectivamente, México, como todas las naciones, ha tenido que recorrer fatalmente todos los períodos del desarrollo, para alcanzar cierta importancia. Esta ley sociológica, así como la del progreso, es general y sin excepcion alguna. Todo ser, nace, crece, se multiplica y despues muere; todo ser se adapta al medio en que vive, es decir progresa, y si no se adapta sucumbe.

La observacion nos demuestra que nos hemos adaptado y que progresamos con una rapidez extraordinaria por nuestra misma organizacion social; porque no tenemos como las naciones del viejo mundo, esas tradiciones, que han necesitado muchos siglos y muchas revoluciones para desaparecer. País nuevo, sin preocupaciones arraigadas, sin nobleza, sin leyes seculares y sin uniformidad en la raza, estas son las condiciones que nos han favorecido.

Es cierto que llevamos, como una maldicion, una herencia de las razas que nos han dado origen: la indolencia, pero ó cedemos, ó tendremos que desaparecer.

El Instituto Médico, creado por la fecunda iniciativa del Gral. Carlos Pacheco, aspira á tomar un participio modesto en esta honrosa lucha por el Progreso. Los Profesores que lo forman, convencidos de su insuficiencia, sólo desean pagar su tributo con su constancia en el trabajo, pero más tarde vendrán otras personas que puedan ostentar los frutos cosechados de esta simiente sembrada por el Gobierno.

Señor Ministro, Señores: recibid de nuestra parte, las expresiones más sinceras de agradecimiento, porque con vuestra honrosa presencia en este lugar venis á estimularnos en nuestras laboriosas tareas. He dicho.

Para concluir, el Sr. Fernández Leal que presidia el acto, dirigió al personal del Instituto una benévola felicitacion, mostrándose satisfecho de los trabajos realizados en el Establecimiento.

México, Agosto 14 de 1891.—*Secundino E. Sosa*, secretario.



## TRABAJOS ORIGINALES.

### Contribucion al estudio de la Geografia Médica de la República Mexicana.

El Sr. Dr. Cutberto Peña, colaborador de este Instituto, remitió este trabajo, al que añadimos los estudios histológicos hechos por el Jefe interino de la Seccion 3ª

#### UN CASO DE AINHUM.

En los primeros dias del mes próximo pasado me invitó mi apreciable compañero el Sr. Dr. Florentino Sariol, para que lo acompañase á ver un enfermo curioso que tenia en su servicio del hospital de hombres, en esta Ciudad.

Antes de ver al enfermo me advirtió que nada queria decirme, por no preocupar mi ánimo, dejándome en absoluta libertad para hacer el reconocimiento y el diagnóstico, procediendo en seguida á ocuparnos del tratamiento.

#### *Datos preliminares.*

A. Momentos despues tenia ante mi vista á N. N., robusto mulato, de 17 años de edad, natural de la hacienda de Tuxpango (Canton de Orizaba), y habitante de la del Potrero, perteneciente á este Canton (Córdova), adonde se ha criado y en la actualidad busca su vida trabajando en el campo, y adonde tambien contrajo la enfermedad de que adolece.

Es un muchacho de buena constitucion, con un estado de salud anterior, perfecto, pues sólo recuerda haber padecido ligeras afecciones palúdicas, y una fiebre eruptiva cuya naturaleza no precisa, y que hace vacilar si fué una escarlatina ó un sarampion.

B. Se queja de estar enfermo de un pié: su historia patológica es la siguiente: Tres años ha que jugando con sus compañeros, al correr, se dió un tropezon que le causó un dolor algo fuerte en el dedo enfermo, le produjo una ligera erosion en los tejidos blandos de la cara palmar del mismo dedo, y una ligerísima hemorragia que se contuvo con lociones de agua fria.

Antes de un mes la pequeña herida estaba cicatrizada y desde entónces comenzó á sentir dolores de intensidad media, acompañados de un sentimiento de constriccion, y notó que poco á poco, pero continuamente, su dedo seguia deformándose, pues dice "que venia apareciendo algo como cintura." La marcha le era un poco molesta y penosa, tanto por el ligero dolor, cuanto por miedo á un nuevo choque, pero sin traer consigo la claudicacion, ni impedir que de cuando en cuando viniese á esta Ciudad, haciendo á pié seis leguas, tres de vuelta y tres de vuelta.

C. Como lo muestra la fotografia adjunta, es el segundo del pié derecho el

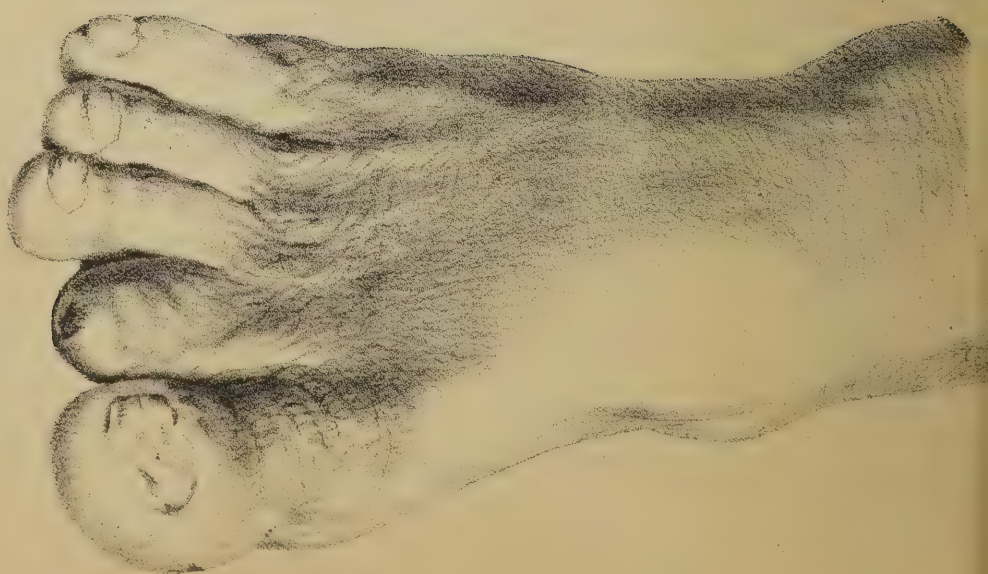






450010.

Pié enfermo antes de ser operado.



450010.

Despues de la operación.

AÏNHUM.

dedo enfermo: en la union de la última falange con la media presenta un surco lineal, que invadiendo toda la circunferencia del dedo, la ha estrangulado con una especie de ligamento fibroso, semejante al pedículo que dejaria tras sí una ligadura aplicada perpendicularmente al eje de un cilindro de cera, y cuyo efecto constrictivo se hubiera suspendido en momentos de efectuarse la seccion completa. Como nos enseña la misma imagen fotográfica, la direccion de la extremidad del dedo se ha modificado con el proceso patológico, pues constituido el pedículo sólo por partes blandas y roto el equilibrio de las fuerzas musculares, se ha verificado un desalojamiento por rotacion hacia adentro de la cara superior de la extremidad, y una desviacion de toda ella, oblicua hacia afuera relativamente al eje del dedo.

Descartando la determinacion local de la enfermedad y comparando el resto del pie enfermo con el otro, despues de varias mensuraciones se encontró una perfecta simetría.

Como ántes he expuesto, el estado general del enfermo es satisfactorio, todas sus funciones fisiológicas son normales y aun la sensibilidad en la parte enferma se conserva perfectamente bien. Jamas ha presentado el menor movimiento febril, el dolor no ha sido exagerado sino en los primeros dias, no ha habido inflamacion y la evolucion del proceso ha sido lenta y progresiva.

El estudio patológico de la familia del enfermo es el siguiente: Nada se pudo inquirir respecto de abuelos paternos y maternos. El padre es un hombre de color, raza pura, como de cuarenta y cinco años de edad, de buena constitucion, bien formado y que nada presenta que pueda relacionarse con el proceso patológico del hijo. A la madre, que es mulata, nada puede reprochársele en el mismo sentido.

No así al hermano mayor del enfermo que presenta una anomalía notable. *Es un monstruo unitario* de la familia de los *Ectromelianos*, género *Hemimelia*, pues su miembro torácico izquierdo está constituido como sigue. La longitud del húmero comparada á la del lado sano, es menor, pues la cinta métrica acusa siete centímetros ménos en el primero: la articulacion del codo es simétrica con su homóloga: el antebrazo en su nacimiento presenta el cúbito y el radio que se sienten perfectamente bien; pero despues de un trayecto de diez centímetros, se pierde la extremidad inferior del radio, viniendo á concurrir á la formacion de la articulacion del puño, sólo el cúbito por una parte y por otra un carpo y un metacarpo constituidos por un segmento que tiene por límites: por el lado cubital, el borde interno de la mano bien constituido, y por el radial una recta que partiendo de la parte media de la region tenar, termina en el borde externo del dedo anular, faltando por consiguiente en el carpo, el escafoide, el semilunar en parte ó totalmente, el trapecio y el trapezoide: en el metacarpo los correspondientes á los dedos pulgar, índice y medio, y todas las falanges de estos mismos dedos, lo cual constituye una *ectrodactylia*, notándose á la vez, la union del anular y del pequeño que acusan una *sindactylia*. La mensuracion comparada de los antebrazos y las manos, comprueba una dife-



rencia de longitud de siete centímetros menos, para el miembro mal conformado, que unido á los del brazo dan un total de catorce.

E. Diagnóstico. Despues de reflexionar un rato, de hacer reminiscencias acerca de algunos enfermos curiosos que en mi práctica se me han presentado, dije al Sr. Sariol estas palabras:

“Si no me engaño, esta es una enfermedad propia de los países calientes, y que tiene como uno de sus caracteres distintivos, atacar de preferencia á los individuos de la raza de color, localizándose casi siempre en los dedos pequeños de los piés, con menos frecuencia, como en el presente caso, en otros dedos, y rara vez en los de las manos.”

“Debilitada en extremo con la edad mi memoria de nombres, no puedo precisar el actual, sólo recuerdo que tiene uno extraño á la nomenclatura, tal como *Bubas del Brazil*, *Perical* ó *Vemiga del Perú*; ofreciendo darle el verdadero, en el misma dia.”

Él vino en mi ayuda, diciéndome: “ese nombre es *Aïnhum*; la enfermedad no la he visto practicamente, pero he leído su descripcion, pocos dias há, en la *Gazette des Hopitaux*, núm. 103, de 10 de Setiembre de 1889.”

Efectivamente el nombre no es otro: quedó pues sentado como diagnóstico. —*Aïnhum*.—*Tudditili* en lengua Malgacha.—*Gangrena seca* de Guimaraës.—*Lepra dactyliana* de Collás.

Pronóstico. Aunque grave por sus resultados, pues espontánea ó quirúrgicamente debe el enfermo perder parte del dedo, no es de temer avance más el mal en sus manifestaciones.

Tratamiento. Escision del tumor: un solo golpe de tijera bastó para llevarla á cabo, quedando el dedo como lo enseña la fotografía núm. 2.—Curacion antiséptica.

Resultados. Antes de quince dias, cicatrizacion perfecta de la pequeña herida.

### *Reflexiones.*

Historia.—Fué en Bahia, ciudad del Brasil, adonde por primera vez el Dr. da Silva Lima estudió y dió nombre á la enfermedad de que me vengo ocupando, tomándolo del lenguaje de los negros africanos Nagos, quienes pronuncian *Ainjoun*. En el mismo año de 1867, el Dr. Collás presentó una nota sobre la misma enfermedad observada por él entre los Hindos. En 1876, Moncorvo de Figueredo, de Rio Janeiro, hizo un estudio de ella. En 1877 Bourel Bonciere publicó en los “Archivos de Medicina Naval,” una observacion del Dr. Corré de Buenos Aires. En el mismo año el Dr. Pereira Guimaraës daba publicidad á otro caso. En 1879 el Dr. Corré suscribia otra observacion llevada á cabo en Nossi-Bé. En 1879, segundo semestre, el Dr. F. Guyot recogia en la Isla de Pinos—Nueva Celedonia—otra coleccion de datos para la historia de tres nuevos casos, y en 1881 presentaba á la redaccion de los Archivos citados las nuevas observaciones, con localizacion variada en manos y pies: dos hacian referencia, la primera á una muger de 20 años, de raza Tahitana, originaria de Porunapa: la segunda á una niña de seis semanas, nacida en las Islas Gilbert.

Los enfermos observados por da Silva Lima, Macorro y Corré, eran todos negros originarios de Africa. Los que tuvo á la vista el Dr. Collás en Pondichery, fueron Hindos de la rama Tamaul, que él cree ser negros sravidianos, cruzados con la rama de los Arios, invasores del Hindostan. El que Corré estudiara en Nossi-Bé, era un mestizo de las razas Malgache y Cafre, y por último, uno de los de Guyot, era un jóven Canaca habitante de la Nueva Celedonia.

Durante mi práctica, son tres los casos que he visto en esta Ciudad; el primero en 1878: se trataba de una mujer de raza negra pura, la cual tenia afectados los dos dedos pequeños de los piés, y como entónces aún no conocia la descripcion de la enfermedad, cometí un error de diagnóstico, atribuyéndola á la presencia de enormes colonias de niguas, que esta desgraciada abrigaba en sus piés: curada de su afeccion parasitaria, el Ainhum prosiguió su evolucion, haciendo precisa la amputacion de los dedos enfermos, y curando completamente.

La segunda observacion, ya diagnosticada, la hice en 1881, año terrible para esta poblacion, en el que la fiebre amarilla hizo sentir de una manera cruel su fatal influencia: esta circunstancia me impidió recoger minuciosamente y publicar los datos de ese caso.

El tercero es el actual: el enfermo de 1881 tambien era de raza de color, pura: en consecuencia, de los tres casos que he observado, dos se presentaron en negros y el último en un mulato.

*Lesiones.*—Mucho divergen las opiniones de los autores en las que cada uno de ellos ha observado. Wuecherer cree que es una atrofia de los tejidos del dedo, ó una degeneracion grasosa por falta de nutricion, fundándose “en que el volúmen ocupado por el tejido adiposo subcutáneo, está muy aumentado á expensas de los tendones, de los huesos y de otros tejidos, encontrándose apénas huellas del conjuntivo, sobretodo al derredor de los vasos sanguíneos.” Ha visto tambien, “el cartílago articular de la segunda y tercera falanges sumamente adelgazado, siendo sus corpúsculos mucho mas pequeños y en número menor que en el cartílago normal.”

Corré niega la degeneracion grasosa, puesto que, ha encontrado tanto las falanges como la articulacion que las une, en un estado fisiológico: en la region dorsal ha visto una capa del dérmis bien manifesta de 0,002 milímetros de espesor y bajo de ella una capa adiposa bastante densa, confundiéndose con las fibras del tendon del extensor: en la region plantar ha descubierto la capa dérmica muy delgada; la adiposa al contrario muy densa, pero de menor densidad que en la region dorsal, y la expansion tendinosa del flexor en muy buen estado: por último al nivel del pedículo una masa fibrosa sin mezcla de tejido adiposo.

De todo esto deduce que el Ainhum se debe á un estrangulamiento del dedo, que tiene su punto de partida en un trabajo neo-plásico profundo, comparable al que da lugar en la retraccion de los dedos en los leprosos, y que más tarde produce la mano de Grifo; con la diferencia de que, en la enfermedad que nos ocupa, el neo-plasma seria en forma de anillo circular, el cual debe traer consigo, más ó menos tarde, la separacion del dedo, del resto del pié.



Algunos médicos han creído ver una sucesion nosológica entre el Ainhum y las amputaciones espontáneas. Guyot y Fontan admitiendo diversas localizaciones en todos los miembros y en individuos de raza blanca, así como haciendo notar que puede aparecer aquella durante la vida intrauterina, adelantan su creencia hasta el grado de asegurar que los casos congénitos de Europa, son similares con los no congénitos de Africa.

Los diversos exámenes histológicos practicados por Wuecherer, Weber, Cornil, Suchare, Ester y Varier, de los que hace mención el Dr. Rouget, prueban que la lesion característica del Ainhum, consiste en la formacion en el dérmis de una brida fibrosa, retráctil, á la manera de una cicatricial: el dérmis es arrastrado hácia las partes profundas, la piel sigue á la brida y viene á formar el surco, que comprimiendo á los tejidos subyacentes dificulta la circulacion y trae más tarde la necrobiosis.

El tumor que presentaba el enfermo de la presente observacion y cuya escision verificó el Dr. Sariol, va adjunto, conservado en un frasquito, con el objeto de que hecho su estudio, se vea si es posible adquirir mayor certeza sobre sus datos histológicos.

L. *Causas*.—Desconocidas en su esencia hasta la actualidad, los autores recurren para explicarlas á diversas hipótesis.

Algunos han creído que la falta de uso del calzado es la causa más comun, exponiendo á los individuos á traumatismos que interesan el dedo pequeño. Esto no es creible, y mucho menos entre nosotros, en que los individuos de la clase pobre andan comunmente descalzos, siendo tan raros los casos de Ainhum. Por otra parte, como contraprueba se puede oponer lo observado por da Silva Lima, esto es, que negros que siempre han sido calzados han presentado la lesion. ¿Cómo explicar el Ainhum de las manos por esta causa?

Respecto de causa parasitaria, aun cuando se ha dicho mucho y sobre todo entre el vulgo, nada de cierto se ha demostrado hasta el dia.

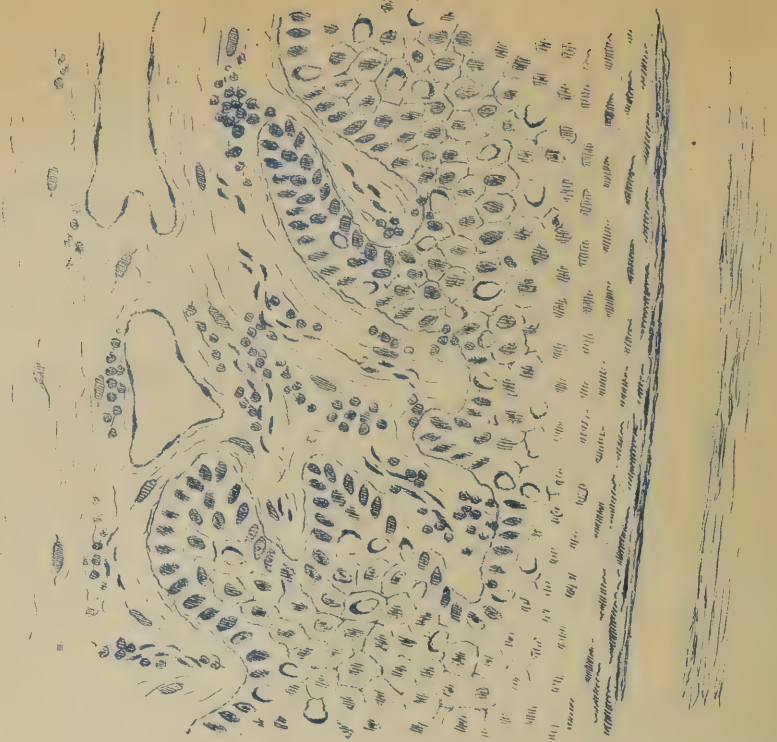
Collás cree que la enfermedad no es más que la Lepra ó Elefansiasis de los Griegos, distinguiendo tres formas, la tuberculosa, la anestésica y la dactyliana.

Brassae combate esas ideas, diciendo que en más de quinientos leprosos que ha visto en la India y en América Central, y de los cuales algunos presentaban la lepra dactyliana, ninguno, absolutamente ninguno, ofrecia algun signe objetivo que pudiera relacionarse con el Ainhum. Hace tambien notar, que generalmente este proceso patológico se presenta en individuos de buena constitucion, sin alterarla en lo más mínimo, y cura radicalmente por la extirpacion del tumor, sin reproducciones más tarde: mientras que en los desgraciados leprosos, es de todo punto diferente la evolucion de tan terrible enfermedad.

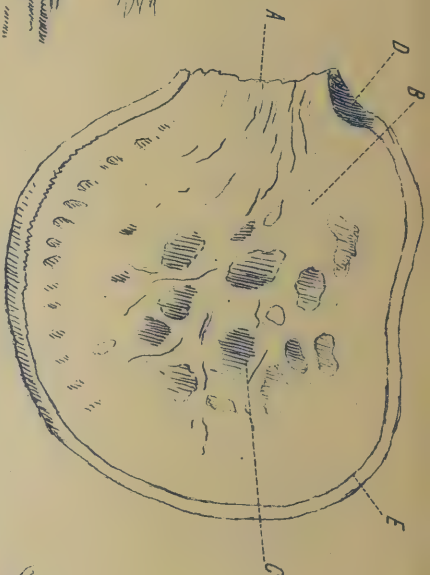
Puede tambien oponerse á las ideas de Collás, una notable monografía que sobre el Mal de San Lázaro escribieron y publicaron nuestros queridos é inolvidables maestros los Sres. Dres. Rafael Lucio y Miguel Alvarado, en cuyo trabajo nada se encuentra que pueda tener relacion con la enfermedad que estudiamos.



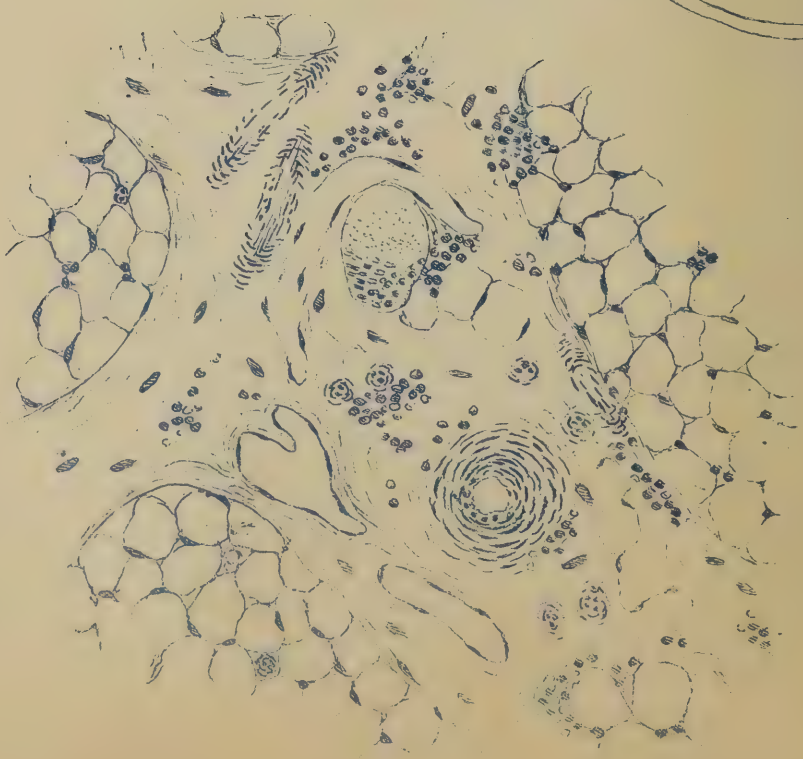




*Sección de la piel.*  
Zeiss = Objetivo 8. o.m.m. - Ocular 6.



**Corte longitudinal del  
dedo amputado  $\frac{30}{4}$**   
A.—Sección del pedículo.  
B.—Haces fibrosas.  
C.—Pelotones grasos.  
D.—Restos de la uña.  
E.—Epidermis.



*Sección de un vaso y de un nervio.*  
Zeiss = Objetivo 8. o.m.m. - Ocular 6.

Giumaraës la atribuye á un espasmo de los vaso-motores y á una gangrena consecutiva. ¿Cuál es la causa de este espasmo? Por otra parte no hay gangrena en todos los casos, y en los tres que he visto, faltó del todo.

Para Moncorvo es tan sólo una esclerosis lineal, que invadiendo el dedo y constriñéndolo disminuye la circulacion digital.

Guyot, por último, piensa que el Ainhum no es una enfermedad local, sino una afeccion localizada, que tiene probablemente su punto de partida, en una alteracion aún no definida de los centros nerviosos tróficos.

Hoy comienza el estudio de esta singular afeccion entre nosotros: sirvan estos pobres trabajos de base para que mañana, observadores más entendidos hagan la luz en la cuestion que hemos tratado.

Córdoba, Febrero 10 de 1891.—*Cutberto Peña*.

---

#### *Estudio histológico del caso de Ainhum del Dr. Peña.*

Una seccion segun un plano vertical pasando por el eje del dedo deja ver á la simple vista haces blancos brillantes que partiendo del pedículo se irradian anastomosándose y circunscribiendo especie de lóculos ocupados por una sustancia uniforme, de color amarillo y que hace ligera prominencia, con respecto á la parte brillante: dicha sustancia tiene el aspecto del tejido adiposo. Las últimas ramificaciones de los haces conjuntivos terminan en el dermis. La epidermis de la parte plantar tiene 1 milímetro de espesor; la de la parte dorsal  $\frac{1}{2}$  milímetro.

El exámen microscópico revela lo siguiente:

Los haces brillantes están constituidos por tejido conjuntivo denso en algunos lugares y más abundante hácia la porcion dorsal. En el seno de este tejido caminan algunos vasos, las arteriolas con la túnica media extraordinariamente desarrollada, la externa algo ménos y el canal estrecho, en algunas casi obliterado. En otros puntos se ven vasillos constituidos sólo por una capa de celdillas endoteliales con el aspecto de vasos de nueva formacion. Otros vasillos, por el contrario están dilatados, principalmente los de la porcion del dermis que queda hácia la base de las papilas, así como los linfáticos que forman especie de lagunas.

El tejido que ocupa los lóculos es francamente adiposo. Sobre los haces conjuntivos, entre los vasos se ven numerosas celdillas de protoplasma granuloso que con los colores de anilina toman el aspecto de colonias de micrococcus. Los alemanes les llaman mastzellen, los franceses las denominan celdillas granulosas de Ehrlich.

Las glándulas sudoríparas en algunos lugares están sanas; en otras en via de degeneracion, con el epitelio desprendido, presentándose las celdillas secretantes casi reducidas á un punto, como comprimidas por el tejido fibroso.

No se puede negar cierta semejanza entre estas alteraciones de las glándulas, y algunas de las que se presentan en los tubuli renales. Tanto en el tejido fi-



broso como en las paredes de las glándulas, se nota infiltracion de celdillas pequeñas.

En el dermis las papilas se conservan bien hasta muy cerca del pedículo. Los vasitos de ellas son muy aparentes y con frecuencia se hallan pequeñas celdillas infiltrando su superficie.

La epidermis ofrece las particularidades siguientes:

1º Capa córnea muy gruesa; 2º Stratum lucidum perfectamente marcado; 3º en el stratum mucosum los núcleos de muchas celdillas, notablemente de las que quedan cerca de las papilas presentan vacuolos, algunos con dilatacion considerable, pareciendo que la cromatina ha sido rechazada en forma de media luna hácia la superficie.

En el pedículo se observan voluminosos haces fibrosos que casi le constituyen exclusivamente y que siguen una direccion paralela al eje del dedo. No pude encontrar haces circulares formando el anillo que citan algunos autores. Entre los haces hay algunos vasos de pared muy gruesa y restos de glándulas sudoríparas.

Las preparaciones que han servido para este estudio forman ya parte de la coleccion.—*Manuel Toussaint.*

## CRONICA.

BIBLIOGRAFIA.—Núm. 4. *J. M. Coulter*. Compuestas de Guatemala, nuevas ó poco conocidas.—*M. S. Bebb*. Notas sobre los saúces de Norte América.—*E. J. Hill*. Notas sobre la flora de la region de Sta. Cruz.—*J. N. Rose*. Nueva especie de Aster de California.—*H. W. Anderson*. Nuevo Fomes del Norte de Montana.—*B. L. Robinson*. *Silphium laciniatum*.—*Ch. A. Davis*. Propagacion del *Ranunculus lacustris*.—*W. H. Evans*. El *Cornus Baileyi* en Oregon.—*Editorial*. La utilidad de la botánica.—*Noticias*. Modo de montar las plantas.—Diatomaceas de Norte América, por *Wolle*.

Núm. 5. *W. F. Ganong*. Mantos de turba elevados, descubiertos en New Brunswick.—*E. J. Hill*. Notas sobre la flora de la region de Sta. Cruz (continuacion).—*A. S. Hitchcock*. Viaje á las Indias Occidentales.—*D. M. Mottier*. Crecimiento apical de algunas criptógamas y helechos.—*J. M. Coulter*. Nuevas Solanáceas de Guatemala.—*G. Vasey*. Gramíneas nuevas.—*E. D. Swezey*. Aparato para observar el geotropismo.—*A. D. Selby*. Plantas de Columbius, Ohio.—*B. M. Davis*. Continuidad del protoplasma en la *Chantrasia* (*Batrachospermum*) macrospora.—*C. Mac-Millan*. Método para estudiar el crecimiento de los bulbos.—*B. W. Barton*. Forma monstruosa de una margarita.—*Editorial*. Consejos á propósito de cuestiones taxinómicas.—*Noticias*. A los fotógrafos.—Orquídeas de la Nueva Inglaterra.—Produccion de espinas.—Viajes botánicos de M. E. Palmer á Manzanillo, México.—Desmidiæ del Brasil.—Heliotropismo del *Helianthus*.

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, OCTUBRE DE 1891.

NUM. 6.

## OFICIAL.

### Programas del Instituto Médico Nacional para los trabajos del año de 1892.

En las Juntas verificadas los dias 18 y 25 de Noviembre y 2 de Diciembre de 1891, y los dias 11 y 15 del corriente mes, fueron formados conforme á las prescripciones reglamentarias de este Instituto, los programas que deberán normar los trabajos del Establecimiento durante el año de 1892. Cumpliendo el artículo 87 del Capítulo XV de nuestro Reglamento, cada programa se ha dividido en dos partes: una expositiva y la otra reglamentaria, formulada esta última en proposiciones concisas y ambas perfectamente ligadas.

### PROGRAMA GENERAL PARA TODAS LAS SECCIONES.

Como segun el espíritu del Instituto, en este Programa General deben proponerse puntos accesibles á todas las Secciones, á fin de que se puedan efectuar hasta donde sea dable estudios completos acerca de los asuntos fijados, se ha creído muy conveniente abordar el estudio de un grupo de plantas consideradas en sus distintas fases médicas. Así la Seccion 1ª se encargará de clasificarlas y estudiarlas bajo el aspecto botánico y farmacológico; coleccionará estas plantas y surtirá de ellas á la Seccion 2ª. Esta hará los análisis indispensables para saber la composicion de estos vegetales y buscará de preferencia los principios activos; preparará las distintas formas en que deban ser empleadas las yerbas ó sus principios por la Seccion 3ª, y despachará las fórmulas farmacéuticas que necesite la 4ª para sus estudios. Investigará la Seccion 3ª la accion que sobre el organismo de los animales ejerzan esas drogas, teniendo por norma comunmente la clasificacion botánica, la analogía de los principios descubiertos con otros ya conocidos y las virtudes medicinales ó propiedades venenosas que á dichas plantas se atribuye por la vulgar tradicion. Comprobar en los casos patológicos ó en el hombre sano estas tradiciones populares, aprovechando los resultados obtenidos por el estudio en las otras Secciones; esta será la tarea de la Seccion 4ª.

Para que estos estudios sean realizables, se ha escogido un grupo de plantas no numeroso, y se han tomado aquellas que se consideraron más intere-



santes, y que reunen todas las circunstancias necesarias para que sea factible el resultado y seguro hasta donde es posible preverlo.

Como la Seccion 5ª parece segregarse de las otras porque la Geografía Médica y la Climatología, no tienen con la botánica, química, fisiología, y terapéutica clínica el estrechísimo engrane que estas ciencias tienen entre sí, se ha hecho necesario poner en el Programa General un punto de Geografía Médica y Climatología y se ha dejado el estudio de la tuberculosis en el Valle de México, punto pendiente del programa anterior y que segun el Reglamento deberia figurar en el programa actual. Aunque la Seccion 5ª lleva la parte principal en estos trabajos, no por eso dejan de prestar su colaboracion las otras Secciones: las cuestiones de vegetacion en el Valle de México, pertenecen á la 1ª; con frecuencia la 2ª tiene que analizar las aguas potables de las localidades; la 3ª por la bacteriología tiene que prestar su ayuda para esclarecer algunos puntos de la cuestion, y la 4ª estará lista para resolver lo concerniente á la clínica.

Las dos proposiciones de que consta el Programa General y que comprenden á todas las Secciones, son las siguientes:

1º Estudio botánico, farmacológico, químico, fisiológico y terapéutico de las siguientes plantas indígenas:

Chilillo.  
Madroño borracho.  
Matarique.  
Simonillo.  
Yerba de la Puebla.  
Yoloxochitl.  
Yoyote.  
Zoapatli.

2º Estudio geográfico y climatoterápico de la tuberculosis en el Valle de México.

---

## PROGRAMAS PARTICULARES.

---

### SECCION 1ª

Como además de los trabajos de identificacion y clasificacion botánica, tiene esta Seccion á su cargo el acopio de vegetales en las expediciones, el arreglo y conservacion de ellos para formar el museo y las labores de dibujo y fotografía, se ha debido, conforme á las prescripciones reglamentarias, tener en cuenta todos estos puntos. Como trabajos especiales, igualmente se han puesto la continuacion del arreglo de una obra de Materia Médica Mexicana, destinada á coleccionar y agrupar metódicamente muchos datos de los relativos

á nuestras plantas, á fin de que su consulta pueda ser útil tanto á los médicos como á los farmacéuticos. Además de la identificación y clasificación de las plantas del Programa General, trabajos á que la Sección está obligada por ese programa, se ha creído que sería muy útil complemento de ellos el estudio histoquímico. Por último, siendo de la mayor importancia el estudio bacteriológico de las aguas potables, esta Sección dará su contingente para los trabajos que sobre ese tema se emprenderán en el Gabinete de Bacteriología.

Dicho esto, el programa de la Sección 1ª comprenderá los siguientes puntos:

1º Clasificación del herbario prefiriendo las plantas que tengan alguna aplicación á la medicina. Arreglo del mismo herbario continuando el trabajo del año anterior.

2º Continuación del registro circunstanciado de las plantas colectadas, expresando sus nombres científicos y vulgares, fecha de colección y las localidades en donde se encuentran.

3º Se colectarán las plantas que sea posible y se les preparará para que formen parte del herbario.

4º En el departamento de Drogas se continuará el arreglo de las plantas que ingresen en el curso del año, llevando un registro con los datos necesarios para su consulta y empleo por las otras Secciones.

5º En el departamento de fotografía se harán los trabajos relativos que le encomienden las otras Secciones.

6º Descripción de las plantas que se escojan para formar el Repertorio de Materia Médica Nacional que redacta actualmente el Sr. Altamirano.

7º Se emprenderá el estudio histoquímico de las drogas del Programa General.

8º El profesor de la Sección en colaboración con el de la 3ª, comenzará el estudio bacteriológico de las aguas potables de la Ciudad de México.

## SECCION 2ª

Las complicadas maniobras del análisis, la necesidad de repetir constantemente las operaciones químicas para tener seguridad en los resultados y la variedad de los trabajos accidentales y de colaboración para las otras Secciones, todo esto hace que la 2ª deba ser muy cauta para no ensanchar demasiado su programa. Esto ha hecho que los puntos especiales elegidos sean dos únicamente: el estudio del "colorin" y del "llora sangre;" un estudio general acerca de las resinas, gomo-resinas y principios gomosos. La abundancia de todos estos principios en el reino vegetal es una circunstancia en que se funda el interés de estos trabajos, pues sus resultados darán márgen á muchas aplicaciones que frecuentemente ocurrirán.

Por lo expuesto, los puntos del programa particular de la Sección 2ª serán los siguientes.

1º Preparaciones químicas y fórmulas farmacéuticas para las Secciones 3ª y 4ª



- 2º Análisis de orinas para la 4ª
- 3º Análisis de aguas para la 5ª
- 4º Estudio analítico de los principios activos del "Colorin" y el "Llorasangre."
- 5º Estudio general de las resinas, gomo-resinas y principios gomosos.

### SECCION 3ª

Dos asuntos de mucha trascendencia abren el programa particular de esta Seccion. Es el 1º la investigacion de los efectos fisiológicos, del aire comprimido y de las atmósferas artificiales, empleando el aparato Legay, que segun el decir de G. See y sus experiencias, ha dado utilísimos resultados en el tratamiento de la tuberculosis. De una vez dirémos que la Seccion colabora con este trabajo para las investigaciones clínicas que se propone la Seccion 4ª. Es el 2º punto el estudio bacteriológico de las aguas potables de la ciudad de México. Con sólo enunciarlo se comprende la extension y la utilidad del asunto.

Aunque por el Programa General debe la Seccion estudiar las aplicaciones y efectos sobre el organismo de las plantas en dicho programa contenidas, se ha querido á propósito de alguna de ellas, fijar la atencion de preferencia en algunas cuestiones concretas, porque su resolúcion será un gran adelanto preliminar para las labores de la 4ª

En tal virtud, el programa particular de la Seccion 3ª comprende las siguientes cuestiones:

1º Estudio de los efectos fisiológicos del aire comprimido y de las atmósferas artificiales.

2º Estudio bacteriológico de las aguas potables de la Capital. (En colaboracion con la 1ª Seccion.)

3º Zoapatli. ¿Cuál es su accion sobre las fibras lisas? ¿La ejerce sobre algun sistema ó sobre todos?

4º Yoloxochitl.—¿Es un moderador del sistema nervioso? ¿Sus efectos cardíacos son sobre la innervacion ó sobre la fibra muscular?

5º Simonillo.—¿Aumenta la secrecion gástrica? ¿Aumenta la secrecion biliar? ¿Obra sobre la peristalsis?

6º Matarique.—¿Es analgésico? ¿Evita las fermentaciones? ¿Es purgante?

7º ¿A qué dosis es tóxica la erythrina para cada kilo de animal?

### SECCION 4ª

Se ha debido continuar en este programa algunos estudios que la Seccion tenia pendientes del año anterior con respecto á los efectos terapéuticos de algunas plantas: le es además obligatorio prestar su colaboracion á la 5ª para las investigaciones acerca de la tuberculosis. Como puntos nuevos y especiales se han añadido para este año las aplicaciones del aparato Legay estudiando los efectos terapéuticos de las atmósferas artificiales, y tambien se ha resuelto

emprender una serie de estudios que tengan por término agrupar en una serie medicamentosa, las drogas del Museo que tengan efectos antipalúdicos, y agrupar en otra serie las drogas que poseen propiedades analgésicas. Por este medio se conseguirá dar á conocer nuestros medicamentos y proporcionar á los médicos la manera de emplearlos para que con sus propias observaciones puedan comprobar los resultados á que llegue el Instituto.

Por estas razones el programa de la Sección 4ª consta de los siguientes puntos:

1º Aplicaciones terapéuticas:

Del Colorin,  
Del Lloro-sangre y  
De Tlaxcapan.

2º Estudiar los efectos terapéuticos del aire comprimido y de las atmósferas artificiales con las drogas siguientes:

Creosota de ahuehuate, Esencia de axocopaque, Tabaquillo y Tlanepaquequite.

3º Investigar si el matarique tiene propiedades purgantes y si es analgésico.

4º Formar una medicación bactericida ó antipalúdica y otra analgésica ó del sistema nervioso, con las drogas del Museo.

5º Suministrar á la Sección 5ª los datos que ésta le pidiere para contribuir al estudio de la tuberculosis en el Valle de México.

SECCION 5ª

Quedaron pendientes del año pasado varias labores que por su naturaleza exigen el trascurso del tiempo para darles cima. La prosecucion de ellas es indispensable y obligatoria, por lo cual figura en este programa la continuacion de los trabajos para hacer un índice de Geografía Médica, aprovechando los datos que existen en la Sección. Por igual motivo se continuará la formacion de la Geografía Médica y Climatológica del Valle de México. Acerca de este punto debe advertirse que á pesar del afan con que se han remitido los cuestionarios á las Municipalidades todas del Valle y se ha gestionado con frecuencia la contestacion de ellos, muchos no han sido contestados en el año que acaba de pasar, y no hay esperanzas de obtener la respuesta, razones por las que en el año actual se pondrá en ejecucion otro sistema ó plan para poder acopiar los datos que la Sección necesita. Tanto para colaborar en la importante obra del estudio de las atmósferas artificiales, como por el engrane que tiene este asunto con la cuestion de la tuberculosis, punto segundo del Programa General, se ha resuelto que la Sección 5ª tome participio con la 3ª y 4ª para las investigaciones que se emprenderán con el aparato Legay.

De estas consideraciones se deduce que el programa de la Sección 5ª comprende los tres puntos siguientes:



1º Continuar el índice de la Geografía Médica de la República Mexicana.  
2º Continuar la formacion de la Geografía Médica y Climatológica del Valle de México.

3º Colaborar con las Secciones 3ª y 4ª en los estudios de los efectos del aire comprimido y las atmósferas artificiales.

México, Enero 20 de 1892.—*Fernando Altamirano*, Director.—*Secundino E. Sosa*, Secretario.

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

JUNTA GENERAL DEL DIA 3 DE AGOSTO DE 1891.

*Presidencia del Sr. Ramírez.*

El Jefe de la Seccion 1ª informó de los trabajos ejecutados en ella, durante el mes anterior. Estos consisten en la clasificacion de cinco plantas y la determinacion de diez géneros. En el estudio especial del Cacahuananchí y las Papayas, habiéndose obtenido muy importantes resultados de estas dos últimas. En el arreglo de las plantas recogidas durante el mes, habiéndose dispuesto por familias las que envió de Cuernavaca el Sr. Altamirano. En el estudio histológico del Yoyote y la Eschscholtzia. En dibujos de varias plantas y apuntes de varios ejemplares tomados del natural por el dibujante en la expedicion á Motzorongo y la copia de un plano del edificio. En la hechura de varias fotografías, habiéndose obtenido 24 positivas y desarrollado 40 negativas.

El Jefe de la 2ª informó de los trabajos de su Seccion, cuyo resúmen es el siguiente: despacho de 78 fórmulas para la Sección 4ª, preparacion de extractos y polvos; extraccion de 20 gramos de psoralina; comienzo del análisis del Llorasangre y preparacion de un alcaloide; preparacion de una solucion titulada al 2 por ciento de la linfa de Koch; análisis de los aserrines de las maderas del Coralillo, del Soliman, del Granadillo, del Bálsamo y del Moral; análisis de un gas que se desprendía de la arteria de un perro sometido á la experimentacion en la Seccion 3ª y preparacion del principio activo del Yoyote. En el laboratorio del Sr. Rio de la Loza: la preparacion de la glucosa; despacho de recetas para la Seccion 4ª; análisis de una Papaya remitida por la Direccion; principios del estudio del Chicle y continuacion de los estudios analíticos sobre el Colorín; conclusion de los trabajos del Sr. Cordero para su tesis acerca de la yerba del burro, dejando pendientes de resolucion algunos puntos por falta de tiempo.

Por el informe del Jefe de la Seccion 3ª, se ve que los trabajos han consistido en la electrizacion de los nervios vagos, en el cuello, en animales cloriformados; en experiencias con el extracto del Llorasangre; en estudios experimentales para obtener trazos gráficos de las interferencias de dos corrientes galvánicas; en la experimentacion del Yoyote, habiéndose encontrado que es un veneno cardiaco muy activo.

Al concluir la lectura de su informe el Sr. Toussaint, dijo que había recibido para la experimentacion, preparaciones de Yoyote y no el principio activo, como lo había leído en su informe el Jefe de la 2ª y que por lo mismo pedía se hiciera la rectificacion correspondiente.

Por el informe del Jefe de la Seccion 4ª, se ve que los trabajos han consistido en la aplicacion del Sangregrado, dos observaciones de la Sábila, 15 observaciones hechas por los Ayudantes en el Hospital de San Andrés y cuatro recogidas por el Jefe de la Seccion en el Hospital de San Hipólito, del Tlaxcapán, á la dosis de 8 y 10 gramos, habiéndose obtenido los mismos resultados negativos que en los informes anteriores se mencionan; en el empleo de la tintura de Matarique como tópico en las úlceras, con resultados satisfactorios y de la Contrayerba como antipalúdico, tres observaciones con buen éxito. En el Consultorio se han asistido 230 enfermos y se han hecho tres operaciones. La Barraca traída de Alemania para la asistencia de los enfermos ha quedado definitivamente instalada.

El Jefe de la Seccion 5ª, informó haber hecho el estudio y la concentracion de los cuestionarios contestados por varias municipalidades de los Estados de México y Morelos, haciendo todas las respuestas un total de 1,600. Presentó, además, uno de los libros que va á servir para la formacion del índice de Geografía Médica y Climatología de la República.

A las 6 y 20 minutos se levantó la Sesion, habiéndose trasladado la Junta al Gabinete de Fisiología para presenciar la lectura y los trabajos que deben presentarse en la conferencia del 14 de Agosto.

---

#### JUNTA MENSUAL DEL DIA 2 DE SETIEMBRE DE 1891.

##### *Presidencia del Sr. Ramírez.*

El Jefe de la Seccion 1ª, leyó el informe de los trabajos ejecutados en su Seccion durante el mes de Agosto anterior, los cuales consisten en la continuacion del arreglo de las plantas recogidas en las expediciones de los meses anteriores á los Estados de Querétaro, Morelos y México, habiéndose revisado 535 ejemplares, distribuidos en 40 órdenes naturales, y habiéndose determinado 60 géneros. En la colocacion de las etiquetas á las plantas recogidas en Motzorongo y Córdoba por el Sr. Altamirano, en los meses de Junio y Julio últimos. En la presentacion de los trabajos de la Seccion 1ª para la conferencia. En la formacion de apuntes relativos á algunas de las plantas del programa. En el dibujo de preparaciones microscópicas, grandes láminas esquemáticas para la conferencia y láminas para "El Estudio." En una expedicion hecha á las colonias "Aldama" y "Fernández Leal" por el fotografo que tomó 14 vistas de aquellas localidades y recogió 21 plantas que ingresaron al Herbario, y por último, en la amplificacion de 6 vistas estereocópicas.

El Jefe de la Seccion 2ª, informó de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior. Se han preparado 54 fórmulas para el Consultorio de la Sec-



cion 4ª, habiéndose preparado, para la misma, varios extractos y polvos. Se ha comenzado el estudio del vino Glicero-Quina, enviado por la Secretaría de Fomento. Se continuó el estudio del Colorín y del Chicle. Se hicieron algunas experiencias acerca de la condensacion de algunos gases por medio de la electricidad estática. Se preparó un extracto de yerba de la Puebla para experiencias de la Seccion 3ª

Un alumno de la Escuela de la Medicina, el Sr. Santamaría, ha comenzado el estudio de las semillas de la jícama, que le servirá para preparar su tesis.

En este informe, el Sr. Rio de la Loza, recientemente nombrado Jefe de la Seccion, habla extensamente sobre los trabajos de distribucion económica y arreglos que ha hecho en su laboratorio, así como de algunas necesidades de la Seccion. Con este motivo, al concluirse la lectura, el Presidente hizo observar al informante, que se sirviera separar en su informe la parte científica de la económica, por ser una prescripcion reglamentaria que los informes de los Jefes, en estas juntas, se limiten á hablar de los trabajos científicos.

El Jefe de la Seccion 3ª, leyó el informe de sus trabajos en el mes anterior. Estas consisten: 1º en numerosas experiencias hechas con la yerba del Yoyote para preparar la conferencia de aniversario, habiéndose observado la accion de esta planta sobre el pulso y la presion arterial. 2º, en el arreglo de los aparatos é instrumentos de bacteriología recientemente llegados, habiéndose ensayado algunos de ellos. 3º, en la preparacion de los caldos que han de servir para el estudio bacteriológico de las aguas potables. 4º, en estudios microscópicos de piezas patológicas de la Seccion 4ª, siendo, entre ellos, notable el de un cilíndroma de la cara.

El Jefe de la Seccion 4ª, informó de los trabajos en ella ejecutados. Se han recogido 17 observaciones de la aplicacion del extracto de Sábila, 8 de Contrayerba y Pambotano, 4 de Cocolmeca y 1 de Cáscara amarga. En el Consultorio se han recetado á 210 enfermos. Se ha hecho una traqueotomía y tres debridamientos por abscesos de flegmon séptico, así como diversas curaciones de úlceras y abscesos. El Dr. Zúñiga ha comenzado el estudio del Cuachichique. Despues de haber leído el informe, el Sr. Govantes usó de la palabra para contestar al Sr. Rio de la Loza, algo de lo que éste había dicho en su informe, relativo á las dificultades para proporcionar las preparaciones para la Seccion 4ª

El Presidente hizo notar que este asunto debería tratarse económicamente, para ser arreglado entre los Jefes de Seccion y el Director.

El Jefe de la Seccion 5ª, informó de sus trabajos durante el mes anterior, los cuales consistieron: 1º, en el estudio y concentracion de los datos referentes á Geografía Médica y Climatología de 13 municipalidades, de las cuales 3 corresponden al Estado de Aguascalientes, 1 al Territorio de la Baja California, 7 al Estado de Campeche y 2 al de Coahuila. 2º, en la coleccion y estudio de todos los datos referentes á las colonias que se han establecido en la República.

A continuacion, el Sr. Govantes, á quien tocaba la lectura de turno, mani-

festó que no ha encontrado entre los diversos puntos estudiados en su Sección, alguno que esté en estado de presentarse de una manera digna, según él cree, para que el trabajo pueda ser publicado.

Atentas sus razones, el Presidente dijo que, siendo ciertamente necesario mucho tiempo para que los trabajos de terapéutica experimental puedan considerarse como completos, creía que no debería esperarse llegar hasta este extremo, y que en tal virtud, podía el Sr. Govantes presentar su trabajo, seguro de que todos sabrían apreciar la laboriosidad en las observaciones y la imposibilidad de llegar inmediatamente á resultados definitivos.

Anunció la Secretaría que para la próxima Junta tocaba el turno de lectura á los Sres. Govantes y Orvañanos.

El Presidente, como Director del Instituto, presentó á la Junta, las medallas y diplomas obtenidos por el Establecimiento, en la última Exposición de París.

Se levantó la sesión á las 7 y 30 minutos de la noche.

---

#### JUNTA GENERAL DEL DIA 2 DE OCTUBRE DE 1891.

##### *Presidencia del Sr. Ramírez.*

El Jefe de la Sección 1ª leyó el informe de los trabajos en ella ejecutados, durante el mes anterior. Estos consisten: 1º, en la conclusion del arreglo por familias naturales de las plantas colectadas por el Dr. Altamirano, las cuales ascienden á 326 ejemplares. 2º, en la continuacion del arreglo de las etiquetas para esa misma coleccion. 3º, en el principio de la formacion de un catálogo del Herbario comprado recientemente. 4º, en la continuacion de la copia de notas, relativas á la farmacología de las plantas del programa. 5º, en el estudio microscópico del Pambotano y del Guaco. 6º, en la redaccion del trabajo que la Sección 1ª presentó en la conferencia de aniversario. 7º, en algunos estudios relativos á la ponzoña de las víboras de cascabel. 8º, en la iluminacion de 6 láminas litográficas, en la formacion de un perfil entre Córdoba y Barranca Seca y el dibujo de ocho figuras que representan raíces de plantas. 9º, en una excursion hecha á las colonias del Estado de Morelos, de la cual se trajeron 39 ejemplares de plantas.

El Jefe de la Sección 2ª leyó el informe de los trabajos en ella ejecutados, durante el mes anterior. Por él se ve que se han preparado polvos, extractos y tinturas de las plantas del programa; se han despachado 79 fórmulas para la Sección 4ª. A petición del Dr. Govantes se rectificó el estado del extracto de Zábila, habiéndose visto que no habia defecto en la preparacion; se continuaron los análisis del Colorin, del Chicle y de la semilla de Jícama; se continuó la extraccion de la Thebetosa y se remitieron á la Sección 3ª los extractos de la yerba de la Puebla y de la semilla de la Jícama; se prepararon polvos de la yerba de la Puebla para experiencias en las epilépticas del Hospital de Mu-



jeres dementes, y se recibieron 2 kilos de falsos bulbos de Chaucle para su análisis.

Concluida la lectura del informe, el mismo Jefe de la Sección 2ª manifestó oralmente que sus estudios sobre el Colorin y Yerba de la Puebla podrían ser complementados por la Sección 4ª ensayando ambas drogas en la epilepsia, pues la primera de ellas, según el Dr. Altamirano, y la segunda según el Prof. Maximino Rio de la Loza, pueden ser útiles para la curación de dicha enfermedad.

El Presidente se manifestó conforme y solicitó el parecer del Sr. Govantes, Jefe de la 4ª

El Sr. Govantes aceptó la indicación del Sr. Rio de la Loza.

El Jefe de la Sección 3ª leyó el informe de sus trabajos, que son los siguientes: 1º numerosas experiencias con la Yerba de la Puebla en distintos animales, fijándose la atención principalmente, en la acción sobre el sistema nervioso: 2º en experiencias con el extracto de las semillas de jícama: 3º en varias preparaciones microscópicas de un hongo del llamado *animal-planta*.

El Jefe de la Sección 4ª leyó el informe de sus trabajos que son: 1º Observaciones del Sr. Terrés en el Hospital, hechas con la Contrayerba, Psolarina, Pambotano, Sangregado, Zábila y Yoloxochitl: 2º observaciones recogidas por el Dr. Govantes con el Cocolmeca, el Matarique y la Tintura de Palo del Muerto: 3º en la asistencia del Consultorio, en el que se han puesto recetas para 196 enfermos, y se han practicado varias operaciones.

El Presidente recomendó al Sr. Govantes ordene al Sr. Terrés que haga el resumen de sus observaciones.

El Sr. Govantes contestó que ya lo había ordenado así, por haber notado que la parte del informe del Sr. Terrés era muy prolija en sus observaciones.

El Presidente insistió en que se repita la orden de ese resumen, manifestándole al Sr. Terrés que la Junta está satisfecha de la minuciosidad de esas observaciones, pero que, como complemento, será muy útil el resumen para obtener deducciones generales.

El Jefe de la Sección 5ª leyó el resumen de sus trabajos, que son: 1º, estudio y concentración de los datos de Geografía Médica y Climatología que remitió el Ayuntamiento de la Municipalidad de Tecamac del Distrito de Morelos, en el Estado de México: 2º, estudio y concentración de los datos meteorológicos del Observatorio Meteorológico Central, correspondientes á los diez últimos años: 3º, formación de una Memoria sobre la Colonización de la República Mexicana en estos últimos años.

Por no haber concluido la colaboración de los Sres. Toussaint y Lozano, necesaria al Sr. Govantes para complementar su trabajo, no pudo aún verificar su lectura de turno, la que quedó aplazada para la Junta próxima.

El Sr. Orvañanos hizo su lectura de turno, tomando por tema "Algunos datos y consideraciones acerca de la Colonización de la República Mexicana en estos últimos años."

Concluyó la sesión á las 7 y 50 minutos.—*Secundino E. Sosa*, Secretario.

## LECTURAS DE TURNO.

### ESTUDIO SOBRE LA "CASCARA AMARGA."

EXOSTEMA.....?

*Trabajo de turno leído en la Junta mensual, verificada el día 2 de Junio de 1891  
en el Instituto Médico Nacional.*

SEÑORES:

Bien sé que este trabajo que tengo la honra de presentar, no es digno de fijar vuestra atencion; pero os ruego lo considereis como el testimonio del anhelo con que he procurado cumplir con mis deberes.

Como es bien sabido, aprovechando los dias de vacaciones que la ley concede á los miembros del Instituto Médico, el Sr. Director de él organizó en Diciembre del año próximo pasado una excursion por el Estado de Michoacan. Dificil y laboriosa seria la tarea de dar cuenta, aunque fuera ligeramente, de los importantísimos datos é innumerables plantas que durante ella se recogieron y que hicieron palpables la inmensa riqueza del Estado, la importancia de su fauna, flora, hidrología, mineralogia, climatología, geología, y en fin, las ventajas prácticas de dichas excursiones.

De vuelta á ésta se repartió el botin, tomando cada Seccion, y en ellas cada uno de sus miembros, los productos que debia estudiar; así fué como tocó á la 1ª Seccion de Historia Natural las plantas cuya clasificacion no se ha hecho ó que habia de identificar, ó en fin, simplemente coleccionarlas, como ejemplares para los herbarios y Museo. De igual manera las otras Secciones tomaron la parte que de ellas les correspondia en armonía con las atribuciones que les señaló el Reglamento de este plantel.

En ese reparto y de aquel modo, tocó á la Seccion 2ª entre otros productos, la corteza de un árbol bastante comun en el Estado, particularmente en la parte Sur-Oeste de él, donde se le conoce con el nombre vulgar y significativo de «Cáscara amarga.» El adjetivo es irreprochable, pues su sabor extremadamente amargo, lo justifica y lo hace comparable al que prodncen las cortezas de las quinas, á la que más se asemeja por las aplicaciones que allí le dan contra las intermitentes, fiebres palúdicas y otras que hacen de ella un succedáneo de las verdaderas cortezas de quina, nombre que tambien le suelen aplicar.

Con tales datos, natural era investigar si esta corteza contendria alguno de los alcaloides que dan tan preciosas propiedades á las verdaderas quinas; para lo cual parecia conveniente seguir el mismo procedimiento que el empleado en la dosificacion de la quinina en ellas. De las operaciones ejecutadas con tal objeto y que seria penoso cuanto inútil detallar, dedujimos que en la cor-



teza de «Cáscara amarga» no hay quinina ni cinchonina; pero que en ella existe un principio particular y una sustancia elástica que por otros caracteres pudimos comprobar era idéntica al caucho.

Animados por estos resultados y comprendiendo la importancia que tendría el estudio de la planta aunque sólo fuera con el objeto de conocer las proporciones y propiedades de los dos objetos ya indicados, ó sea el caucho y el principio amargo, se determinó considerarla como una de las que deberían formar parte del programa que en el presente año fijan la atención de nuestras investigaciones.

A fin de economizar tiempo y trabajo, consultamos varias obras de las que pudieran darnos luz y de las que en limpio sacamos que, en el género *Exostema*, hay plantas con propiedades antiperiódicas reconocidas y que acaso aún hoy se encuentran mezcladas, en el comercio, la corteza de las verdaderas quinas con las de algunas de las muchas falsas que existen, ó que por lo ménos ántes se usó de éstas en sustitución de aquellas, con tanta más razón, cuanto que el género *Exostema* estaba comprendido en el de las *Cinconeas*.

Espacio y tiempo necesitaria para transcribir lo mucho que sobre los géneros de que he hablado se ha escrito, tanto bajo el punto de vista de la clasificación botánica, cuanto bajo el de su composición química, propiedades fisiológicas y aplicaciones terapéuticas, pero me contentaré con citar al fin de este trabajo las obras que sobre el particular y con fruto pueden consultarse.

Permitidme, sin embargo, en atención á que con el tiempo se hacen raras ciertas obras y por consecuencia difícil consultarlas, que no me contente con citar y transcribir algunos párrafos de las más importantes que se ocupan de estas cortezas, tanto más, cuanto que esos trabajos nos servirán para confirmar ó infirmar nuestras investigaciones particulares y de guía en las que ha empezado á emprender la Sección de Terapéutica.

En la "Matière Medicale et Therapeutique Generale por T. V. Mérat (1831 t. 5, p. 649 y 8). En el artículo titulado: "De las falsas quinas," dice: "Se da este nombre á vegetales pertenecientes á géneros vecinos de la Cinchona, pero que no contienen quinina ni cinchonina, aunque febrífugas." Estos son en general árboles ó arbustos del Continente Americano, de las Antillas, pertenecientes á los géneros *Exostema*, *Portlandia*, *Pinckencia*, etc., etc.; no indicaremos aquí más que las cortezas que han sido indicadas como pudiendo ser de algun uso.

1º Quina Piton, *Exostema floribundum*, Roemer, (*Cinchona floribunda*, Sw C. Montana Badier): Este vegetal se encuentra sobre las montañas ó pitones en las Antillas, Santo Domingo, la Martinica, Santa Lucía; lo que ha hecho llamarla corteza de quina ó corteza de Santa Lucía, Quina de Santo Domingo, Quina Badier, Quina de Montaña, etc., etc. Está enrollada de un blanco gris, delgada, ferruginosa por dentro, de un amargo nauseabundo, muy fuerte, un poco astringente, ligeramente aromática. A la dosis de una dracma excita los vómitos y purga. M. Puyanet la cree más rápidamente febrífuga que las verdaderas quinas, lo que nos resistimos á creer. M. Lhemoinier,

farmacéutico distinguido de la Guadalupe, asegura haberla encontrado emetina: Fourco y ha publicado una análisis comparativo. (Ann. de Chimie 8, 113, et Med. éclairée etc., 2, 5.) Hay otro de Moretti (Bull. de pharm 7, 114.) M. Van Mons acaba de observar en esta especie un principio blanco cristalizable, de un amargo extraordinario que llama *Montanina* y dicen ser muy febrífuga. (Bull. des Soc. Med. de Furssac. 27, 176). Esta especie ha sido descubierta en Santo Domingo en 1742 por Desportes que la describió en su Historia de las enfermedades de Santo Domingo (t. 3, p. 198). Su corteza no se encuentra en el comercio. Brera describe una variedad de corteza veteada que parece provenir de ramas muy jóvenes.

2<sup>o</sup> Quina de las Antillas, Poirier de Montagne, Bois chanfelle *Exostema caribeum*, Roemer y S. (*Cinchona cariboea* L). Esta especie crece tambien en las Antillas, sobre todo en Jamaica, en Cuba, en Santo Domingo, en donde Jacquier la describió desde 1763. La corteza es plana, unida, delgada, grisienta por fuera, roja negruzca, de sabor primero como azucarado y mucilaginoso, pero bien pronto amargo, desagradable y colorando la saliva en amarillo verdoso. No se le ha encontrado en el comercio.

En otra obra titulada: "El Médico Botánico Criollo," por D. Renato de Grosourdy, parte segunda t. 2, (4 de la obra,) 1864 seccion 3<sup>a</sup> p. 45, hablando de las febrífugas, dice:

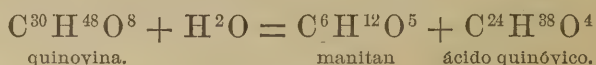
"Las cortezas de esos árboles de las cuales algunos como la quina de Santa Lucía, de las Caribes y de Jamaica, se hallan en abundancia en la mayor parte de las Antillas, miéntras que las otras escasean, mas, perteneciendo á la misma familia que la quina legítima, las cuales son naturales del Continente Americano en donde se hallan muchas especies del género *Cinchona* que suministran las cortezas del Perú y demas quinas del comercio, las cuales contienen una proporcion mayor ó menor de quinina ó de cinconina, que son su principio activo y medicinal, pero pertenecientes á un género inmediato de las legítimas quinas, participan necesariamente de sus propiedades febrífugas; pero por desgracia no contienen en su composicion química quinina ni cinconina tampoco, lo que hace que la accion antiperiódica no sea ni tan pronunciada ni tan segura tampoco. En efecto, segun Pelletier y Caventou, la composicion química de las cortezas de quina de Santa Lucía, la más poderosa entre las de las Antillas, es como sigue: materia muy amarga, poco soluble en el agua, pero que se disuelve muy bien en los ácidos, con los cuales forma compuestos que no pueden cristalizar, materia que parece roja de quina legítima, ácido orgánico que se parece mucho al ácido quínico. Aunque este análisis haya sido hecho por dos sabios, sin embargo, deja muchísimo que desear, seria, pues, preciso que se volviera á hacer, pero con todo el cuidado posible y mucho muy especificado. Se deberá dar siempre la preferencia á las especies cuya corteza es más amarga; porque ese sabor está casi en razon directa de su poder febrígo. La de Santa Lucía es la más amarga de todas; la tomaremos, pues, como tipo, haciendo observar que cuanto ménos amarga sea, mayores deberán ser las dosis empleadas."



Más abajo se lee<sup>1</sup> “.....Las primorosas flores blanco-rosadas de las quinas de las Caribes exhalan un olor delicioso, análogo al del jazmin, y pueden utilizarse para preparar una infusión muy agradable, algo estimulante y antiespasmódica á la vez.”

En fin, de la Historia de las Drogas de origen vegetal, de Fluckiger, 1878, T. I, p. 630, extractamos:

“Entre otros principios de las cortezas de quina existe el ácido quinóvico  $C^{24}H^{38}O^4$  acompañado de la quinovina  $C^{30}H^{18}O^8$ , sustancia amorfa, amarga, retirada primero por Pelletier y Caventou en 1861, de la Chinanova ó corteza de Buena magnifolia Weddell, árbol de flores olorosas y de magnífico follaje. Esta corteza, completamente sin valor, se encontraba algunas veces en el comercio de Lóndres. La quinovina se encuentra en la corteza combinada con la cal. En solución alcohólica y bajo la influencia del ácido clorhídrico gaseoso, se desdobra en ácido quínico y en una azúcar incristalizable, manitan  $C^6H^{12}O^5$ .



La misma trasformación tiene lugar poniendo la quinovina en contacto con una amalgama de sodio con alcohol, al cabo de 12 horas se obtiene la azúcar y el quinovato de sodio. Aunque la quinovina es una sustancia indiferente, se le puede retirar de las cortezas por medio de la sosa cáustica débil, y se precipita después el ácido clorhídrico al mismo tiempo que el ácido quinóvico y el rojo cincona. Una lechada de cal disuelve los dos primeros, pero no el último, aquellos son de nuevo precipitados por el ácido clorhídrico, el precipitado tratado por el cloroformo solo disuelve la quinovina.

La quinovina es soluble en el agua hirviente, más en el alcohol, sus soluciones son destrogiras como las del ácido quinóvico. Estos dos principios son casi constantes no sólo en las quinas sino también en las cinchoneas á los que deben sus propiedades tónicas. La quinovina existe en un 2 por ciento.

La coloración roja de las quinas es debida al rojo cincona, sustancia amorfa poco soluble en el alcohol, insoluble en el agua y en el éter, soluble en las soluciones alcalinas, se halla en las cortezas en la proporción de un 10 por ciento. Fundido con la potasa forma el ácido protocatéquico  $C^7H^6O^4$ . Haciendo hervir el ácido cincóico en el sulfúrico se produce el rojo de cincona y azúcar.

La corteza de quina no contiene más que un 3 por ciento de cenizas en relación con la mínima cantidad de oxalato y de quinato de cal que encierra.

## I.

Ocupémonos ahora de la descripción y clasificación botánica de esta planta, que también tocó á la Sección 1<sup>a</sup>, á cargo del inteligente y empeñoso Dr. José Ramírez, quien nos ha suministrado los datos siguientes:

1. Ib. loc. cit.

## EXOSTEMMA SP?

*Corteza amarga ó falsa quina de Michoacan.*

Arbol de 3 á 4 metros de altura, ramas rollizas, hojas pecioladas, un poco corriosas, lampiñas, ovado-oblongas, enteras, ligeramente acuminadas y cuneiformes en la base. Longitud del peciolo, 3 centímetros; longitud del limbo, 10 centímetros; anchura, 5½ centímetros. Estípulas triangulares y caedizas. Las flores no se conocen. Inflorescencia en corimbos terminales de 4 á 5 flores. El fruto es una cápsula bilocular, coronada por el cáliz, oblonga, de 2 centímetros de largo, con 6 costillas longitudinales, de dehiscencia bivalva y septicida. Semillas numerosas y retrorso-imbricadas, con la márgen membranosa y alada, de forma articular.

La especie no se ha podido determinar porque florea por el mes de Setiembre, y como se recordará, fué colectada en Diciembre, época en que los frutos habian reemplazado á las flores, pero la Seccion queda encargada para coleccionarlas oportunamente.

## II.

Bien conocidas son las dificultades que presenta un análisis general, y más particularmente cuando tiene por objeto una separacion y determinacion de las especies químicas que existen en los seres organizados como las plantas, en cuyo organismo hay un laboratorio químico en el que se verifican reacciones que sorprendiéndonos y llenándonos de admiracion, nos hacen conocer nuestra ignorancia y la insuficiencia de los elementos de que hoy disponemos, aunque sólo sea para aislar y dosificar dichas especies. Por esto no entraré en detalles de las operaciones, reflexiones, experiencias y trabajo y tiempo invertidos para alcanzar resultados aunque sea medianamente satisfactorios.

La corteza que nos ocupa, y cuyos caracteres organolépticos y físicos quedan indicados, está constituida principalmente por un 8.0245 por ciento de humedad que, como es sabido, puede variar por diversas circunstancias, tales como la época de su cosecha, el estado higroscópico de la atmósfera, etc., etc., y cuya proporcion sólo mencionamos porque sirvió para hacer las correcciones necesarias al calcular la proporcion de otros principios.

Sometida á la calcinacion, obtuve un 3<sup>er</sup> 55765 por ciento de cenizas, proporcion que es casi igual á la señalada en la corteza de las verdaderas quinas, y que, como dijimos, es de un 3 por ciento. Estas cenizas constan de potasa, cal, alúmina, fierro, huellas de ácido sulfúrico y fosfórico, y ácido carbónico que proviene de la trasformacion de los oxalatos contenidos en la planta; por diferencia tendríamos 88.41785 de materias orgánicas ó sea de principios hidrocarbonados.

Para el análisis de éstos últimos, empleamos uno de los pocos é insuficientes medios que en estos casos se usan, y es el de los disolventes neutros, metódica y convenientemente aplicados y por el que pudimos separar y caracte-



rizar la existencia, en la referida corteza, del caucho, un ácido graso, libre, una triglicerida ó sea una combinación de la glicerina con un ácido graso, resina, tanino, gomo-resina, materia colorante, materias gomosas, un principio amargo, incristalizable (?) y otro cristalizable.

No cansaré vuestra atencion con el estudio detallado de todos y cada uno de estos principios, limitándome á dar á conocer algunos de los principales caracteres, de aquellos que, á mi juicio, tienen cierta importancia, y son el caucho, el tanino, el principio amargo y el cristalizado.

En cuanto á los otros, ó sea el ácido graso, la grasa neutra, las materias gomosas, resinosas, colorantes y gomo-resinosas, sólo diré de ellas que las dos primeras existen en muy pequeña cantidad y son fácilmente separables por medio del éter de petróleo ó sulfúrico, que las disuelven al mismo tiempo que el caucho, del que se separan por medio del alcohol y el agua alcalinizada que no disuelven éste y sí los cuerpos grasos neutros ó ácidos. Las otras materias son, por el contrario, bastante abundantes en la corteza, pero su separación es tanto más difícil cuanto que su solubilidad ó insolubilidad en los diferentes vehículos empleados no tiene límites bien definidos, como tampoco es definida su accion sobre los diversos reactivos adecuados que se emplearon, como el sub-acetato de plomo, los álcalis, los ácidos, etc., y por lo que sólo el método lento y penoso de soluciones, filtraciones y evaporaciones fraccionadas, puede permitir que lleguen á obtenerse dichos cuerpos en un estado de pureza, en relacion con la constancia, paciencia y tiempo de que disponga el operador.

Ocupémonos ahora de los cuerpos que juzgamos de algun interes y comenzando por el primero que se señaló, que fué el caucho, podemos decir que existe en la proporcion de 4.03 por ciento, que su separacion es muy fácil, pues basta tratar la corteza por el éter sulfúrico, éter de petróleo, sulfuro de carbono, cloroformo, bencina y probablemente otros disolventes análogos, para agotar la corteza (un 20 por ciento de éter de petróleo en un digestor de Papin es suficiente para agotarla) y obtener este cuerpo casi puro, pues las pequeñas impurezas que lo acompañan, como los cuerpos grasos de que he hecho mencion ántes, fácilmente se separan lavando el residuo de la evaporacion del éter por el alcohol y el agua sucesivamente. Este cuerpo lo considero como un caucho, porque es elástico, insoluble en el agua y en el alcohol, soluble en los cuerpos arriba mencionados, haciéndose insoluble en los mismos disolventes despues de combinarse con cierta cantidad de azufre, ó sea vulcanizarse y adquirir el mismo aspecto y propiedades que el caucho común despues de sujeto á la misma operacion. Es, pues, éste un caucho que sólo tiene de notable ser el primero y la primera vez que su existencia se señala en una planta de la familia de las Rubiáceas.

El tanino que existe en esta corteza, puede obtenerse por medio del alcohol ó del agua fria ó hirviente, siendo más soluble en esta última y en cuya solucion ha sido dosificado por el permanganato de potasa que reveló la existencia de un 4.400 por ciento del de corteza. Como es sabido, por este método

se dosifica á la vez el ácido tánico y el gálico, por lo que habrá que emplear un método diferencial que permita conocer si existe ó no el segundo de estos ácidos y en qué proporción; así como falta por determinar la naturaleza de este ácido tánico, pues de todos es conocida la diversidad de principios que existen y generalmente se designan con el nombre genérico de gluco-tánicos y los específicos de quino-tánico, café-tánico, etc., y que por ahora sólo tienen una importancia filosófica ó técnica segun la aplicacion que se quiera dar á los productos que los contienen, pero que nosotros juzgamos sin valor, porque no nos ocupamos de las trascendentales cuestiones que encierra este estudio para el conocimiento de las trasformaciones moleculares que en el seno de los vegetales tienen lugar para trasformar unos principios en otros, ni bajo el punto de vista técnico le creemos interesante por ser muy pequeña la cantidad que contiene relativamente á tantas otras que existen y se emplean en la industria con ópimos frutos. Así, pues, sólo nos limitaremos á señalar su presencia en la corteza, los medios de separarlo, dosificarlo y, en fin, algunas de las reacciones que pudimos estudiar en él, como su coloracion y precipitacion por las sales de fierro, de cobre y de plomo, su reaccion ligeramente ácida, su precipitacion por la albumina, la gelatina y otras propiedades análogas á las del ácido galotánico, etc.

Llegamos ya á la cuestion más importante, á la vez que difícil, que nos ofrece el estudio de esta corteza, y es el del principio amargo y el del que llamamos cristalizable. Sin considerar terminado el estudio de estos dos cuerpos, daré á conocer los medios empleados para aislarlos y algunas de las propiedades que en ellos se han observado.

Tratando la corteza por el alcohol, el agua fría ó caliente, se disuelven en ella las materias tanante, gomosa, resinosa, gomo-resinosa, colorante, amargo, incristalizable y cristalizable.

Para separar estas dos últimas de las otras que consideramos como impurezas, basta tratar los extractos así obtenidos por esos mismos vehículos alternativamente; así, por ejemplo, la solucion alcohólica despues de evaporada, es tratada por el agua que deja insoluble la resina, una gran parte del tanino y algo de la goma-resina, disolviendo las otras, y cuya solucion de nuevo evaporada y vuelta á tratar por el alcohol, no disolverá la goma, ni una pequeña porcion de la goma-resina; continuando, pues, este método, se llegan á aislar, puros, todos y cada uno de los principios anteriores, quedando solamente mezcladas la materia colorante, la cristalizable y la incristalizable, que á su vez se separan tambien por soluciones fraccionadas y alternativas en éter sulfúrico, alcohol y agua. Basta lo dicho para hacer comprender lo largo y penoso de este método; tanto más, cuanto que el éter disuelve muy pequeñas cantidades de esos principios, lo que obliga á hacer con él numerosas lavados, y expone á irreparables pérdidas.

Pensando obviar estos inconvenientes se empleó la diálisis, tanto en soluciones acuosas como en alcohólicas, obteniendo resultados análogos á los del método anterior, pues, como es sabido, el límite fijo y proporción de las ma-



terias que atraviesan las membranas usadas en estos casos no es rigurosamente definido, y si bien es cierto que los cuerpos que Graham llamó cristaloides las atraviesan fácilmente, también lo es que el mismo autor designó con el nombre de coloides las que las llegan á atravesar aunque sea en mayor tiempo y menor proporción, lo que naturalmente obliga también á ejecutar una serie de operaciones tan largas como penosas.

Si aquellas primitivas soluciones las tratamos por el carbon animal, poco se aventaja, porque éste absorbe muy pequeñas cantidades de materia colorante, sin que por eso deje de absorber algo de los dos principios que nos preocupan.

La acción en las ya referidas soluciones del sub-acetato de plomo no dan mejor resultado, porque sólo precipitan totalmente el tanino y materias gomosas y algo de las gomo-resinosas, dejando en solución la mezcla de los colorantes cristalizables é incristalizables, ó sea el problema que tratamos de resolver.

Los ácidos y los álcalis no tienen acción sobre estos principios, por lo que su empleo, como medio de separación, es inútil.

En fin, por la acción de las infusiones aciduladas y alcalinas sobre la corteza, pudimos notar que ni unas ni otras aumentan la solubilidad de sus principios en el agua; pero que, en cambio, las segundas, empleando la sal para hacerlas alcalinas, tienen la gran ventaja de formar combinaciones insolubles con la materia colorante de la corteza, disolviendo sólo el principio cristalizabile y el incristalizable y una muy pequeña proporción de la materia gomosa.

Así es que el procedimiento más rápido que hemos encontrado para aislar estos tres principios que tan tenazmente persisten mezclados, consiste en agregar al polvo de la corteza, doble de su peso de cal, tratar todos por el agua hirviente, filtrarla, evaporarla, y el residuo tratarlo por alcohol á 90° c., que sólo disuelve los dos principios importantes y en bastante cantidad, más algo de resina que el agua hirviente disolvió y de la que es fácil separarla por medio del agua fría, después evaporada á la sequedad, la solución alcohólica. La ventaja de este procedimiento consiste en fijar la materia colorante tan difícil de separar por otros medios, y que forma con la cal una laca insoluble de color rojo y sabor astringente, propiedades que la asemejan enteramente al rojo cincona y acaso sea él mismo, pues vemos se combina con la cal y, como al hablar de la quinovina dijimos, lo hace el rojo cincona que lo acompaña.

La solución alcohólica obtenida, como lo acabamos de decir, es de un ligero color amarillo, de sabor muy amargo; evaporada y tratada por agua, éter y alcohol, permite separar los otros dos principios, de los que uno no hemos podido cristalizar y es blanco, muy amargo, neutro, no se combina con los ácidos, ni con los álcalis; acaso es el llamado amargo quínico.

El otro principio cristaliza en prismas oblicuos, de base romboidal, existe en la corteza en muy pequeña cantidad. Pelletier y Caventou señalaron su presencia en cortezas de ese género y en la de quina nova, atribuyéndole propiedades alcalinas, las que no tienen, pues es neutra á los reactivos coloridos,

no forma combinaciones con los ácidos, ni con los álcalis, no precipita por ninguno de los reactivos de los alcaloides y, aunque difícilmente, se llega á transformar por la acción de los ácidos en una materia capaz de reducir el licor de Feheling, por lo que debe ser reputado como un compuesto de la glucosa, ó sea una glucosida. Advirtamos que no se encuentra el ázoe en su composición, que fué buscado por medio del sodio y bajo cuya influencia el ázoe de los alcaloides se une al carbon para formar cianuros fáciles de reconocer. En fin, es poco soluble en el éter, soluble en el alcohol y en el agua, más á caliente que á frio. El ácido sulfúrico concentrado lo colora en amarillo que sube de color por el frotamiento y por el calor toma sucesivamente las coloraciones violeta rosada, roja y, en fin, rojo ladrillo. Al fundirse se descompone y arde con llama fuliginosa, sin dejar residuo.

De lo expuesto podemos concluir que, además de la goma-resina, resina, materia colorante y tanino, hay en esta corteza, como principios más dignos de llamar la atención: el caucho, un principio rojo análogo al rojo cincona, acaso el mismo; otro amargo, incristalizable, análogo al ácido quínico, y otro cristalino análogo á la quinovina.

Para más apoyar la opinion sobre la semejanza de uno de estos principios encontrados en esta corteza, con el ácido quínico, hice dos reacciones que algunos autores señalan para reconocer su presencia en las cortezas, y consisten: uno, en tratar una infusión fuerte de corteza por el sulfato de cobre que produce una coloración amarillo-verdosa y deja depositar un polvo del mismo color; la otra consiste en destilar su infusión con ácido sulfúrico ó peróxido de manganeso, que da la quinovina cristalizada en agujas de un amarillo de oro, hermoso y harto brillante, de color especial, fusibles y volatilizables.

La Sección de Fisiología ha hecho algunas experiencias con el extracto acuoso, sin obtener fenómeno alguno notable, tal vez por la pequeña cantidad de los principios activos que contenga esa forma farmacéutica. Esperamos preparar en alguna cantidad dichos principios para repetir las experiencias que, entre otras, servirá para comprobar si es ó no ácido quínico, pues, segun Lauteman, este ácido se transforma en la economía y se elimina por la orina bajo la forma de ácido hipúrico.

Hemos preparado un extracto para que la Sección de Terapéutica comience á aplicarla, como ya lo está haciendo. Este extracto se ha preparado de modo que un gramo de extracto represente cinco de corteza, dosis que segun el ya citado Grosourdy, es conveniente emplear como antiperiódico.

Esperamos que los importantes trabajos de estas dos secciones, darán valor á este insignificante trabajo, así como la continuación del estudio químico acabará de aclarar las cuestiones que aún no están resueltas.

Esto es, señores, lo que hasta el presente he podido obtener en mis investigaciones. Bien sé que están plagadas de errores é imperfecciones, debidos sólo á mi ignorancia, la que os vuelvo á suplicar excuseis, en vista del móvil que me ha hecho osar distraer vuestra atención.—He dicho.—*Francisco Rio de la Loza y Miranda.*

México, Junio 2 de 1891.



## TRABAJOS ORIGINALES.

### Breves apuntes para contribuir al estudio de la *Psoralea pentaphyla*.

Deseo únicamente hacer una mencion de datos interesantísimos que me ha proporcionado la abservacion clínica respecto al uso de la *Psoralea pentaphyla*, empleada como medicamento antiperiódico.

Hace tres años que por vez primera ví usar por uno de mis maestros de la Escuela N. de Medicina el polvo de la raíz de este vegetal. Se trataba de una neuralgía facial palúdica, que habia resistido por más de tres meses al tratamiento por la quinina y al empleo de los analgésicos, que no hacian sino calmar algunas veces la intensidad del dolor sin desterrarlo, y que dejaban á la enferma siempre lo mismo si no es que peor, pues el estado general afectado necesariamente iba cada dia siendo más malo; las fuerzas y el apetito iban disminuyendo, un color sub-ictérico y sucio empañaba la piel, la percusión mostraba el bazo aumentado de volúmen, y en algunos dias un ligero acceso febril típico acompañaba al neurálgico. Inmediatamente despues (al dia siguiente) del empleo de la mencionada sustancia la intensidad de los dolores decreció notablemente, á los ocho dias habian casi desaparecido, y el estado general se vió influenciado benéficamente, apareciendo la reposicion de las fuerzas y observándose á la vez la disminucion del área oscura que hacia conocer el volúmen de la víscera, cuyo aumento unido á la periodicidad de la neuralgía y demás síntomas, habian hecho diagnosticar este caso como palúdico. El tratamiento por la *Psoralea pentaphyla* se sostuvo durante quince dias á la dosis de 2 grs. de polvo, 1 gr. en la mañana y un gr. en la noche, mezclados en una copa de vino jerez y en maceracion en el vino durante doce horas. Intentando aumentar esta dosis se provocaban náuseas á la enferma. La curacion se hizo al fin completa sin tener que recurrir á ninguna otra medicina especial y tan sólo ayudando con un régimen tónico y reconstituyente.

Despues de este caso, que reclamó vivamente mi atención, he aplicado la misma medicina en multitud de otros, y en casi todos he obtenido éxitos ciertos cuando tenia que tratar con alguna de las manifestaciones del paludismo. No obstante, sin causa que me explicara la razon del resultado negativo, he visto algunos en que la curacion no se obtenia, miéntras en cambio en los primeros el efecto favorable se ha manifestado claramente.

Paso á describir con algun detalle uno que observé en el mes de Noviembre del año próximo pasado, y cuya historia consta en el informe rendido ante el Jefe de la Seccion 4ª del *Instituto Médico*.

Juan Hernández, de 26 años, soltero, vive en la plazuela de Zaragoza (lugar muy pantanoso). Notó poco tiempo despues de haber cambiado su domicilio á este punto que sus fuerzas disminuian un poco, así como su apetito para comer, y todo esto sin que él pudiera darse la causa. Despues de haber pasado á consecuencia de sus ocupaciones ordinarias una noche sin dormir y haber

tenido en seguida que soportar una fuerte lluvia, se sintió con mucho calor, dolor de cabeza y calentura, seguido todo esto de una sudacion abundante, cesando la cual se sintió aparentemente bien aunque algo débil; al dia siguiente á la una del dia tuvo otro acceso febril semejante, y otros á la misma hora durante cuatro dias más; al sexto la calentura se hizo constante, y el termómetro señaló como máxima, á las tres de la tarde, 40°5. Todo el cuadro revistió un aspecto tifoideo marcadísimo hasta traer la duda sobre si se trataba del tifo exantemático; en efecto, epistáxis, carpología, sobresaltos de tendones, lengua muy temblorosa, saburral y seca, aunque no al grado que se pone en el tifo, conjuntivas muy congestionadas y delirio, no faltando aun algunas petequias. Pero el termómetro siguió marcando exacerbaciones muy notables de las 11 a. m. á las 3 p. m. seguidas de sudaciones abundantísimas, despues de las cuales bajaba mucho la calentura, el bazo producía además una área oscura en el costado izquierdo cuya área tenía una extensión de 9 cent.  $\times$  6 cent. Con estos datos creí que se trataba de una remitente palúdica grave de aspecto tifooso. Desde el tercer dia se administró el sulfato de quinina á la dosis de 65 cents. á 1 gr. por dia, y con este tratamiento continuado por seis dias se logró que la temperatura bajara otra vez á la normal aunque solamente en el intermedio de los accesos, sin que estos desaparecieran ni se notara tendencia á la reposicion. La debilidad era extremada y el apetito nulo. Despues de cuatro dias en tal estado, se hizo ya intolerable la administracion de la quinina por la aparicion de un catarro gastro intestinal (que cedió á los medios apropiados) y que obligó á usar el extracto fluido de la *Psoralea pentaphyla* á la dosis de 40 gotas en la mañana y 40 en la noche, tomadas en una cucharada de agua bastante azucarada. Al siguiente de usar la medicina desapareció el acceso febril, y como lo más notable vino la reposicion de las fuerzas y el apetito, con el mejoramiento consecutivo del estado general. Tan sólo dos veces volvió á elevarse la temperatura en las noches, y al fin la curación se hizo completa, comprobándose definitivamente con la desaparicion del área oscura que se encontraba con la percusion al nivel del bazo, y la reposicion completa al estado normal. A pesar de esto se sostuvo la administracion del extracto á igual dosis durante quince dias sin que se presentase más, ni el catarro intestinal, ni molestia alguna que atribuir á la acción de la sustancia.

Continuamente recurro á la *Psoralea*, prefiriéndola á la quinina, y como he anticipado, casi siempre el éxito es seguro y rápido. ¿Cómo obra esta sustancia? No sé aún, y difícil será saber lo que verifica en la intimidad de los elementos orgánicos, quizá como la quinina destruye los micro-organismos que se conocen como causa del envenenamiento palúdico, tal vez modifica su medio vital, pero nada he experimentado directamente respecto á este particular, y por el contrario; sé que alguno que ha observado algo en este sentido no encuentra que obren sobre estos micro-organismos, ó por lo ménos que solamente los ataca en algunas de sus formas; pero sea de ello lo que fuere, en los muchos casos que reunidos llevo y que he comparado con algunas de las observaciones que constan hechas en el consultorio médico de la farmacia del



Sr. Lozano, se demuestra casi constantemente la violenta desaparicion del paludismo en cualquiera de sus formas.

Siento mucho que no haya uniformidad de resultados, y diferir por esto en opinion respecto á lo que se ha dicho alguna vez sobre el uso de esta planta; pero esto no obsta para que yo consigne lo que he visto, y pongo los detalles de mis observaciones á la órden de las personas que deseen examinarlas.

Diré, por último, que además de haber encontrado como propiedad principal la que se deduce de lo que antecede, he observado:

1º Nunca es tóxica, y á dosis elevadas lo único que se advierte es náusea y algunos vómitos, quizá esto debido á una irritacion directa de la mucosa gástrica, porque es más fácil de producir administrando el polvo á dosis que contiene sin duda mucha menor cantidad del elemento activo.<sup>1</sup>

2º Empleando el extracto fluido se obtienen efectos más seguros y casi la certeza de no provocar náusea por mucho que se prolongue el tratamiento.

3º Obra con ménos seguridad cuando se emplea simplemente como febrífugo en calenturas que no son palúdicas.

La descripcion de esta leguminosa así como su análisis químico, etc., pueden verse en la tesis que sobre ella escribió el Sr. Lozano. Segun este Señor, existe un alcaloide al que da el nombre de *Psoralina*, que será su elemento activo; pero que aún no ha podido obtener cristalizado á pesar de sus esfuerzos. Tiene preparados con este extracto, píldoras, vino y un elíxir, y creo que estas dos últimas preparaciones son las mejores, por encontrarse ahí el extracto fluido, que es segun me parece el que da mejor resultado. Ya dije que yo he usado este extracto á la dosis de veinte á cuarenta gotas dos veces al dia, simplemente mezcladas al agua azucarada que le da un sabor de miel de higo; como este sabor es agradable facilita mucho que los niños la tomen con gusto, y en ellos es en los que he observado la mayoría de los éxitos que cuento.

Hago constar lo que he podido observar sobre esto, no con la creencia de arrojar luz alguna sobre el particular, sino tan sólo porque veo que muy en su principio el estudio de esta planta puedo contribuir con mi pequeño grano de arena, mientras aparezca quien lo complete y diga con toda exactitud lo que haya que apreciar en ella, considerándola como un elemento más en ayuda del médico y del enfermo.

Octubre de 1891.—V. L.

---

### Estudio sobre los reflejos.

Las modificaciones que sufren los reflejos bajo la influencia de diversas sustancias, nos sugirió la idea de precisar su estudio en lo que toca al tiempo que transcurre entre su provocacion y su aparicion, valiéndonos del cronógrafo

1 En la tesis del Sr. Profesor Lozano describe una experiencia que entre él y el Sr. Dr. Fernando Altamirano verificaron, inyectando unas palomas con esta sustancia, y observándose en ellas la depresion de la temperatura y vómitos. ¿Son debidos estos, en este caso, á la accion de la sustancia sobre los centros, ó se producen al eliminarse por la mucosa gástrica?

eléctrico del Dr. d'Arsonval, ideado para medir, en el hombre, la velocidad de propagacion de las impulsiones nerviosas, y muy fácil de aplicar á la medida del tiempo que transcurre, en la rana, entre la excitacion producida por un piquete y la contraccion refleja de la misma pata.

El aparato de d'Arsonval consiste en una maquinaria de relox que pone en movimiento uniforme una aguja alrededor de un cuadrante, á razon de una vuelta por segundo, estando dividido el cuadrante en centésimos de segundo. El pivote sobre el cual gira la aguja, por una disposicion especial, es atraído por un electro-imán, cuya armadura puede suspender, á voluntad é instantáneamente, la rotación de aquella.

Lo acompañan dos piezas: con una de ellas, al tocar al enfermo, se interrumpe la corriente que mantiene fija la aguja del cuadrante en el cero, y la otra, empuñada por aquel, sirve para cerrar el circuito eléctrico del electro-imán que detiene la aguja en su revolucion. El tiempo transcurrido entre uno y otro acto, se mide por el número de divisiones que recorre la aguja.

La disposición siguiente nos sirvió para estudiar los reflejos en la rana.

En una lámina de corcho se fija el animal horizontalmente y una de sus patas se inserta, por medio de una hebra de seda, á la palanca cuyo desalojamiento cierra, por intermedio de una pequeña cuba de mercurio, la corriente eléctrica que suspende la rotación de la aguja en el cuadrante, á la vez que, por intermedio de los tambores de Marey, se obtiene un trazo de este acto en el cilindro ahumado de Foucault.

Valiéndonos de otro tambor de Marey como interruptor de la corriente y fijándole en el extremo de su palanca un alfiler, en el momento de picar la pata de la rana en experiencia, se interrumpe la corriente que mantiene fija la aguja, se pone ésta en marcha y á la vez, por medio del tambor inscriptor respectivo, se obtiene el trazo de este acto sobre el cilindro ahumado.

Hé aquí la maniobra:

Picamos la pata de la rana, marcha la aguja y aparece á la vez el trazo en el cilindro ahumado. (Como este cilindro produce una vuelta por segundo se pueden valorizar fracciones de tiempo por medio del cronógrafo de Marey, que con un diapason de 100 vibraciones, mide centésimos de segundo.) Acto continuo la rana contrae su pata, pero al contraerla cierra el circuito eléctrico que detiene la aguja é inscribe, por intermedio de los tambores, el trazo de su acto.

Hemos estudiado de esta manera en diez ranas decapitadas con tijeras fuertes, el tiempo que transcurre entre el momento de la excitación y el de la contracción, habiendo encontrado una media de 10 centésimos de segundo en animales sanos.

Nuestras cuatro primeras experiencias fueron intentadas en ranas á las cuales destruimos el cerebro con una aguja de las usadas para este objeto; pero observamos en las cuatro, invariablemente, la desaparición inmediata y completa de los reflejos. Nos ocurrió, entónces, decapitar el animal y observamos que en este caso sí se conservan intactos.



Una vez determinada esa media normal de 10 centésimos de segundo, estudiamos la estricnina inyectando á una rana, gr. 0.0001, esperando diez minutos la aparición de sus efectos, decapitándola al cabo de este tiempo y midiendo, acto continuo, la duración del repetido fenómeno.

Durante media hora despues de decapitadas las ranas hemos hecho ensayos en union del Sr. Alfredo Ramos, quien bondadosamente nos prestó su ayuda y encontramos para la estricnina 5 centésimos de segundo, siendo de advertir que, como la estricnina produce convulsiones tónicas, se necesita disponer el animal en sentido contrario de como se fija para el estudio del reflejo normal.

La atropina produce reflejos cuya duración media es de 3 centésimos de segundo.

El extracto alcohólico de colorin hace desaparecer por completo los reflejos.

El curara, lo mismo que el anterior, hace desaparecer los reflejos.

Tenemos, por último, en estudio diversas sustancias de cuyos resultados daremos cuenta.

México, Noviembre de 1891.—*Roberto Jofre.*

## EL TLALZAHUATE.

UN CASO DE PICADURA.—OBSERVACIÓN CLÍNICA.—CONSIDERACIONES ACERCA DEL PROCESO.  
DESCRIPCIÓN ZOOLOGICA DEL TLALZAHUATE.

Con este nombre se designa en alguna de nuestras tierras calientes, un animalito que se fija á la piel, produciendo una ó varias úlceras muy incómodas y resistentes á los tratamientos terapéuticos.

Este animalillo, llamado Tlalzahuatl en mexicano, que significa literalmente *grano de tierra*, debe haber sido conocido de los aztecas y es probablemente el mismo ó análogo al que llaman los indígenas de Santa Anita, Tolan zahua, que tiene también la propiedad de adherirse á la piel. Es rojo, pequenísimó y vive sobre las plantas, y particularmente en los tules (Ciperáceas). De aquí le viene el nombre de Tolan zahua (sarna de tule).

En el tomo I de *El Estudio* se dieron ya algunas indicaciones acerca de este parásito, recogidas de un enfermo de Santa Anita, pero no se ha vuelto á presentar ningún otro caso, ni se ha logrado recoger un ejemplar del animal.

No así respecto del Tlalzahuate. Tenemos el estudio que de él hizo el eminente zoólogo, Dr. A Dugés, de Guanajuato, con los ejemplares que me consiguió un inteligente y entusiasta colaborador del Instituto, el Lic. R. Rebo llar, que empeñoso y amante de las ciencias naturales, logró, con esfuerzos, que le trajeran unos ejemplares de Temascaltepec, en donde fué víctima de esos animales.

Hé aquí la historia de ese enfermo.

En el mes de Octubre permaneció en Temascaltepec el Sr. Lic. Rafael Rebo llar, durante ocho días. El clima de allí es muy caliente; vegetan con profu-

sion la caña de azúcar, el plátano, el café, etc. La víspera de volverse á México, Rebollar se bañó en agua caliente que pasaba junto á un cañaveral, y dejó sus ropas sobre una piedra.

En la noche sintió comezon en el cuerpo, pero sobre todo en las piernas, lo que lo obligó á rascarse enérgicamente. Desde luego le diagnosticaron los habitantes de allí que aquella incomodidad le provenía de los Tlalzahuates que habia recogido en el baño, particularmente por la ropa que habia estado casi en el suelo.

Al siguiente dia emprendió la marcha á México, á caballo, en una silla incómoda por lo corto de los estribos. Esto le cansó mucho y se le irritaron algunos puntos de la piel en la pierna derecha, los que se pusieron rojos, abultados y dolorosos. Al llegar á México, al tercer dia, aquellos puntos rojos presentaban en el centro una escara pequeña y estaban tan dolorosos que le impedían andar. Poco á poco se desprendió la escara, dejando como á los cinco dias una escoriacion circular, de bordes cortados á pico, muy duros, rojos y muy sensibles: casi no supuraban ni tendían á cicatrizarse. El tratamiento consistió en lavatorios fenicados, aplicacion de iodoformo en polvo, algodón y vendaje.

La ulceración, sin embargo, estaba en el mismo estado á los cuatro dias y se cambió el tratamiento: sucesivamente se usó el bicloruro de mercurio, el iodol, la tintura de iodo, el aceite de cade, la tintura de matarique, cocimiento de mispatle, y al fin de tres meses las úlceras estaban casi cicatrizadas. Hoy, cuatro meses despues del viaje, aún duelen los lugares en que estuvieron las ulceraciones, no obstante que se han cicatrizado. El enfermo ha tenido que pasar por crueles sufrimientos hasta el grado de usar muletas para evitarse los dolores y los esfuerzos al andar.

Este caso sugiere muchas consideraciones acerca de puntos que seguramente no podrán por ahora resolverse. ¿Estas úlceras serian ocasionadas realmente por el Tlalzahuate? No tenemos la evidencia del hecho. El animal no fué visto en el lugar enfermo, ni ántes ni durante la afeccion.

Pero no debe desdeñarse la observacion de los habitantes de allí que unánimemente aseguran que ese animal causa úlceras.

En caso de que así haya sido es de admitirse la siguiente patogenia.

El Tlalzahuate, que vive en la tierra ó en algunas plantas, se pega á la ropa, de allí pasa á adherirse á la piel, introduciendo el chupador como las garra-patas. La comezon que origina entónces es proporcional al número de animalitos y á la susceptibilidad del atacado; obliga al paciente á rascarse fuertemente con las uñas, degüella, digamos así, al Tlalzahuate, quedando dentro de la piel la trompa como cuerpo extraño. Esto, unido á la escoriacion de la piel, replesión vascular y actividad nutritiva, facilita la invasion microbiana y la formación de una escara central, muy lenta en desprenderse y dejando á descubierto tejidos agotados y poco vasculares.

¿Hay una necrobiosis por coagulacion del protoplasma al contacto de un líquido que el animal deposite? ¿Hay necrobiosis por trastornos vasculares co-



mo en los procesos flegmáticos? ¿Hay algunas condiciones individuales ó accidentales que favorezcan el proceso? Para resolver estos puntos se necesitaba haber observado el enfermo desde el principio y haber examinado histológicamente la parte afectada: ni lo uno ni lo otro nos fué dado, pero si alguna vez se nos presentase un caso en mejores condiciones proseguirémos estos estudios.

Si, como suponemos, esta picadura es lo mismo que la del Tolanzahuatl, podemos indicar como tratamiento inmediato y eficaz, el epazote. (Véase el Tomo 1º de *El Estudio*.)

Damos á continuacion el estudio que hizo del Tlalzahuatl el distinguido naturalista, Dr. Alfredo Dugés, colaborador de este Instituto.

México, Febrero 1º de 1890.—*Fernando Altamirano*.

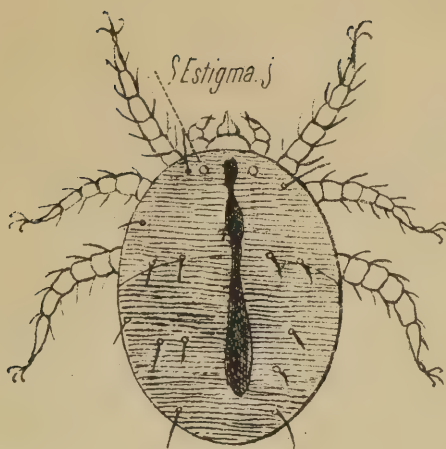
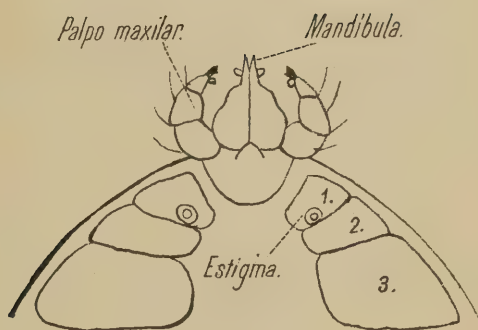
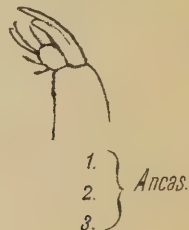
---

*El Tlalzahuatl*.—Parece que hasta ahora no se ha dado ninguna descripcion del pequeñísimo y nocivo arácnido que nos va á ocupar y cuyo nombre sólo es conocido en Europa: en efecto, salvo algunas indicaciones muy vagas, nada he encontrado en los autores que he podido consultar, sobre este animalito.

Por todos sus caracteres el Tlalzahuatl pertenece al orden de los arácnidos, compuesto de los acáridos, y la particularidad de no tener más que seis patas indica que está aún al estado de larva.

El Tlalzahuatl es muy pequeño, pues mide de treinta á cuarenta y cinco centésimos de milímetro de largo, lo que lo hace bastante difícil de estudiar: si se agrega á esto, 1º, que al morir el animal encoge las piezas de su boca, y 2º, que no he podido examinar más que individuos secos que he tenido que reblandecer en alcohol, se comprenderá que bien puedo haber cometido algun error al describirlos, á pesar de los repetidos exámenes, con amplificacion microscópica considerable y de la dilaceración metódica de sus partes.

Dos ejemplares solos de los que bondadosamente me remitió mi buen amigo el Sr. Altamirano, parecen haber conservado su color y son de un rojo vivo, se les ve perfectamente una faja medio lóngitudinal, negra, que es el tubo digestivo, dividido en tres porciones, correspondiendo al esófago, estómago é intestino. El cuerpo es ovóideo y atravesado en la union del tercio anterior, con los dos tercios posteriores, por un surco linear, superficial que parece limitar la region céfalo-torácica; la piel está toda cubierta de estrías finísimas trasversales y lleva unos cuantos pelos lisos, sostenidos cada uno en un pequeño tubérculo. Hacia la parte anterior del cefalotórax, *en un individuo*, he observado dos puntos redondos, transparentes, que son tal vez los dos estigmas sencillísimos que señala Megnin en el Rouget, de Francia. Pensé primero que podian ser ojos, pero como á pesar de mis repetidos exámenes, no descubrí estos órganos en ninguno de los otros ejemplares, me inclino á creer que estos acáridos son *ciegos*, singularidad notable y que pudiera servir como carácter específico en el caso de que yo no haya sido engañado por el mal estado de conservacion de los que observé. Tampoco he podido distinguir señal de escudete en el borde anterior del cefalotórax. Las patas, compuestas de seis

*Extremidad de una pata.**Extremidad de un palpo maxilar***TLALZAHUATE.**

Larva hexápoda de un Trombidium aumentada cerca de 100 diámetros.





artículos, llevan en su extremidad un pequeño apéndice que sostiene tres uñas largas, la de enmedio más delgada y ménos encorvada que las otras dos. Las ancas van de menor á mayor; las del primer par son triangulares y ostentan un grueso estigma hácia su extremo interno; las del segundo par son trasversales y más anchas en su borde externo; las del tercer par son trapezoidales. El rostro se compone de dos fuertes palpos maxilares, cuyos dos artículos proximales son gruesos; el tercero es más chico, cónico y armado de una uña bidentada; el distal ó cuarto es muy pequeño, en forma de botoncito con pelos. Entre los palpos se observan dos mandíbulas salientes terminadas en punta aguda, y de cada lado de su extremidad se dejan ver las aletas terminales del labio.

Comparando la descripción que precede con la que dan los autores de las larvas hexápodos de los *Trombidium*, se puede ver que no cabe la menor duda que nuestro acárido no es otra cosa más que la larva de algun *Trombidium*: no sé á qué especie de ellos se pueda referir el Tlalzahuatl, pues sólo un observador colocado en el país ocupado por este acárido puede hacer este estudio. En Guanajuato los *Trombidium* son bastante raros, y la especie á la que he impuesto el nombre *Tr. Dubrueilli* no se encuentra sino debajo de una que otra piedra; tal vez debido á esto sus larvas no son conocidas por los habitantes de esta comarca: por mi parte, nunca las he visto y de consiguiente no puedo decir si se parecen á las *Tlalzahuatl*. Como, por otra parte, ha de ser casi imposible distinguir unas de otras las diferentes larvas del *Trombidium* de pequeño tamaño, creo que lo único que se puede asentar respecto á la que nos ocupa es que es una *larva hexápoda, ciega, de Trombidium*.

NOTA.—De una comparación cuidadosa con otro diminuto acárido que he recibido con el nombre de *Arador*, creo poder deducir que tanto este último como el *Tlalzahuatl*, son el mismo animal, cuanto más, que los dos se encuentran en las mismas localidades y ocasionan las mismas molestias.

Guanajuato, Octubre de 1891.—*A. Dugés*.—Rúbrica.

---

### Algunos datos experimentales acerca de los efectos producidos por el senecio canicida.

---

Vamos á dar algunos apuntamientos acerca de la accion que ejerce el senecio canicida en la economía animal. Siguiendo la secuela establecida en la seccion para este género de investigaciones, hemos tratado de precisar los dos siguientes puntos:

1º Averiguar si la planta tiene accion apreciable; y 2º, localizar á qué órganos ó sistemas se dirige más particularmente esta accion y de qué naturaleza es. De las numerosas experiencias hechas con el primer fin, resulta que



el senecio es una planta bastante tóxica, pues gr. 0.04 de ext. ac. bastan para matar á las ratas, 0.08 á los conejos, y 0.12 á los perros, produciendo convulsiones tónicas que tienen gran semejanza con las del primer período de la epilepsia. Cuando la sustancia es administrada en dosis fraccionada, los animales toleran cantidades dobles y triples de las ántes dichas y los fenómenos que se manifiestan son otros. Si las dosis son muy pequeñas y los intervalos largos, aparece á la cuarta ó quinta administracion una especie de sueño ó sopor que se va acentuando más y más hasta que viene la muerte precedida ó no de un acceso de convulsiones. Si la dosis es más fuerte y los intervalos cortos, se manifiesta, en los perros, despues de un estado fugaz de somnolencia, una especie de delirio acompañado probablemente de alucinaciones. El animal que estaba echado en actitud de dormir, levanta violentamente la cabeza, ve para todos lados, pára las orejas, comienza á gritar ó aullar, y al fin corre como huyendo aterrorizado. Esta carrera que se hace más y más violenta, no dura mucho, porque el animal cae presa de un ataque, que esta vez no sólo es semejante sino idéntico á un acceso de epilepsia. A las convulsiones tónicas que afectan á los músculos extensores y luego á los flexores, siguen las clónicas generalizadas y, cosa notable, éstas se cambian en movimientos coordinados, rápidos, de locomocion, como si el perro continuara su carrera interrumpida por el ataque. Despues de varios accesos muere en uno de ellos por asfixia, sin dejar de agitar, en los intervalos, las patas como si corriera. En una de las experiencias vimos un perro ladrar con cólera, durante su especie de delirio, y atacar enérgicamente á la pared; en él cada acceso era precedido de un grito y acompañado de ronquido.

Este cuadro llamó, como se comprende, nuestra atencion hácia el cerebro y nos propusimos quitar la zona motriz de la corteza cerebral de un lado, con el objeto de que, en caso de ser cerebral la epilepsia que observamos, faltara de un lado, confirmando así nuestra sospecha. Para ello hicimos la trepanacion en la region correspondiente al *girus sigmoide*, descubrimos esta circunvolucion que, como se sabe, en el perro contiene los centros motores de los miembros y la destruimos con la cuchara cortante. El perro, vuelto en sí del cloroformo, presentaba una parálisis de la mano y pata opuestas á la lesion, que no era tan completa como esperábamos; colocado sobre el suelo y echándolo á andar, seguia caminando como si no tuviera tal parálisis; pero una vez que se detenia y que iba á echarse ó á hacer otro movimiento diferente de la locomocion, caia, doblándosele los miembros afectados y no pudiendo levantarse. Vuelto á poner en el suelo y haciéndolo caminar, seguia como ántes hasta que se repetia la caida. Este fenómeno que observamos en otras tres experiencias subsecuentes, no tiene nada de extraño si se recuerda que no sólo la locomocion, sino movimientos coordinados más complexos, tienen, en el perro, sus centros en la médula. En nuestras experiencias, despues de repuesto el animal, se le inyectó la sustancia y se pudo ver que durante el acceso de convulsiones tónicas, los miembros paralizados no participaban al principio, pero eran bien pronto afectados de contracciones clónicas y, sobre todo, de las coor-

dinadas. En nuestros próximos estudios, nos proponemos destruir la zona motriz en los dos lados, así como separar la médula del cerebro.—*Manuel Tous-saint.*

### Ligeros apuntes sobre Hidrología en el Estado de Chihuahua.

#### ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS AGUAS AZUFROSAS DE SANTA ROSALÍA.

De una carta que nos remite el Sr. Profesor Francisco González Aguirre de Leon, tomamos lo siguiente:

“El resultado que tuve en mi análisis de agua fué:

Acido sulfídrico.....	H <sup>2</sup> S.....	0.0056
Cloruro de sodio.....	Na Cl.....	0.0030
Carbonato de sosa.....	CO <sup>3</sup> Na.....	0.0047
Sulfato de cal.....	SO <sup>4</sup> Ca.....	0.0039
Nitrato de sosa.....	AzO <sup>3</sup> Na....	0.0028
Acido sulfúrico.....	SO <sup>3</sup> H.....	0.0010
Acido fosfórico.....	PhO <sup>4</sup> H <sup>3</sup> ....	0.0008

“El método seguido fué el indicado por Fresenius, por medio de licores titulados, y éstos nos hacen conocer la relacion en que se encuentran los compuestos que anormalmente contiene el agua sobre la que operamos; y como usted bien recuerda, conocida esta relacion y determinado el peso de estos compuestos que encontramos en un litro de licor, por una relacion sencilla, llegamos á conocer la cantidad real que de estos compuestos encontramos en un litro de agua.” “El método de que hice uso es imperfecto, porque en los pequeños laboratorios de nuestras boticas, no podemos poner en planta otro, pues desgraciadamente el estado que guardan nuestros obradores es tan raquíto, que en la práctica nos hace falta todo aquello que necesitamos, no sólo para docimar los principios gaseosos, sino aun para aislarlos.”

Estas aguas las debemos de clasificar en el grupo de las sulfurosas, puesto que los principios azufrosos son los que predominan. Es digno de llamar la atencion que existe una alga muy notable que se le puede dar el nombre de *rivularia sulfuraria*.

Conocida la composicion química de estas aguas, podemos apreciar con más claridad su benéfica influencia en la curacion de las enfermedades.

Estos baños producen efectos generales y locales; los primeros se hacen notables por su accion sobre la nutricion. La respiracion, el pulso, la secreción de la orina, la traspiración de la piel, la temperatura aumentan ligeramente; un bienestar general trae la exaltacion de las funciones mentales de un modo agradable; el aire libre que hace respirar al pulmon en toda su amplitud, el ejercicio moderado, el cambio de residencia, la alimentacion sustanciosa, etc., son otras tantas circunstancias que favorecen la accion tónica y reconstituyente de estas aguas, independientemente de los principios que se encuentran disueltos en ellas. Su uso está indicado en aquellos estados en que existe un notable desfallecimiento de la constitucion, en las anemias de origen escrofuloso en que



es ineficaz la accion del fierro porque produce las hemorragias del pulmon; en los infartos de los ganglios linfáticos, del hígado y del bazo; en las enfermedades discrásicas, como el mal de Bright, la arterio-capilarifibrosis; el alcoholismo crónico, etc., y en aquellas enfermedades en que se altere la nutricion profundamente, catarros intestinales, catarros crónicos del estomago, de la vejiga, etc.

El ácido sulfhídrico, fosfórico y sulfúrico tienen sobre la piel una acción excitante y modifican ventajosamente las erupciones dartrosas como el herpes, exema impetiginoides, escrofúlides y sifilides; el ácido sulfhídrico obrando sobre el árbol respiratorio modifica las bronquitis crónicas, la broncoectasia, y el asma; tomada por el estómago esta misma sustancia se elimina por el pulmon como lo ha demostrado Claudio Bernard.

En la tisis incipiente, en el raquitismo, el ácido fosfórico puede ser de una utilidad innegable.

Los alcalinos, la cal y la sosa pueden ser de una utilidad marcada en las afecciones crónicas de la vejiga.

La diaforesis que estos baños determinan por la elevacion de la temperatura, que es de 43°, 40° y 35°, los hace recomendables para el tratamiento de los reumáticos y gotosos; la alcalinidad determina los mismos resultados en estas enfermedades.

Terminamos estos apuntes, que más tarde, cuando tengamos un conocimiento más perfecto de estas fuentes naturales, tendrán que ser el núcleo de la hidrología del Estado.—*E. Torres.*

---

## CRONICA.

---

### Convocatoria para el primer Congreso Médico Mexicano.

Se ha publicado la siguiente:

“Un grupo de médicos entusiastas concibió la feliz idea de organizar un Congreso Médico Nacional.

Aceptada esta idea por otros muchos Profesores de esta capital, los suscritos tuvimos la honra de ser nombrados para formar un Comité, que se encargue de realizar este importante proyecto.

No creemos hacer prolijas consideraciones para demostrar cuántos y cuáles son los altos intereses científicos que serán encomendados á ese Congreso. Juzgamos igualmente inútil encarecer las altas miras patrióticas y profesionales que en esa reunion se encierran.

Si en todo tiempo fuéles perjudicial á los hombres de ciencia el aislamiento, lo es mucho más cuando la humanidad, como sucede ahora, tiene un espíritu esencialmente creador y colectivo. Si en todas las profesiones necesitan las ciencias el aunamiento armónico de las labores, lo necesita mucho más la profesión médica, tan extensa, tan vária y tan necesitada de la observacion, no de un día, ni de un caso, ni de un lugar, ni realizada por un solo hombre.

Si en naciones que tienen mayores elementos actuales, más tiempo de trabajar, mayores facilidades para la difusion de los conocimientos científicos y mucho más amplio contacto con los otros países, se hace indispensable la reu-

nion de los Congresos científicos, lo necesitamos mucho más los que somos de ayer; los que apenas hemos comenzado á arreglar nuestros elementos, los que, para decirlo de una vez, necesitamos cultivar un campo mucho más grande, y con muchos ménos obreros y recursos.

Es muy lamentablé que de nuestro propio país no sepamos lo que hemos podido y podemos saber de otros países. La Higiene, la Terapéutica, la Clínica, reclaman urgentemente que sepamos cuáles son las enfermedades dominantes en nuestras ciudades, cuáles sus causas y cuáles los mejores medios de nuestro suelo para prevenirlas ó curarlas. Esta urgencia es colectiva más que individual, porque no basta que haya en todo el país, diseminados, muchos médicos observadores que han acopiado original cosecha; no basta eso para el adelanto de la ciencia: se necesita que todos podamos saber lo que individualmente muchos saben.

Sucede muy á menudo que el médico, obligado á ejercer en determinada localidad, allega con el trascurso del tiempo un precioso caudal de conocimientos prácticos y originales que no trasmite á sus contemporáneos por la cátedra ó por la prensa, descendiendo á la tumba sin legar nada á las siguientes generaciones. Es ocioso decir cuánto es perjudicial este alejamiento.

Urge que las epidemias y endemias de toda la República, que los vejetales, las aguas y los climas, que la Estadística y todo lo que se refiere á las ciencias médicas de la Nacion entera, sea no solamente estudiado, sino generalmente conocido por la mutua y constante comunicacion entre los médicos mexicanos.

A establecer esta relacion tiende el Congreso Médico, creando el estímulo, acortando las distancias y haciendo patentes la necesidad y la conveniencia de esa asociacion nacional.

Baste con esto para despertar el patriotismo y las actividades profesionales de nuestros compañeros á cuya valiosa y eficaz accion confiamos el éxito de este Congreso, que se realizará bajo las siguientes

### BASES.

I.—Se convoca á un Congreso general de ciencias médicas que se denominará "Primer Congreso Médico Mexicano."

II.—Tomarán parte en este Congreso los médicos, farmacéuticos y veterinarios, residentes en la República Mexicana, que hayan sido invitados y que contesten aceptando la invitacion, ántes del 15 de Agosto del presente año.

III.—Todo el personal del Congreso será dividido en una Comision ejecutiva y en Secciones. La Comision ejecutiva queda formada por once miembros que desempeñan los siguientes cargos: Un Presidente, dos Vicepresidentes, cinco Vocales, un Tesorero, un Relator y un Secretario General. Cada Seccion tendrá un Presidente, uno ó más Vicepresidentes y un Secretario. Estos cargos serán discernidos por la Comisión ejecutiva en vista de las personas inscritas, debiendo quedar hechos estos nombramientos, á más tardar, el primero de Setiembre próximo.

IV.—A la Comision ejecutiva pertenece la direccion de todos los trabajos para la organizacion del Congreso.

V.—Las Secciones en que se dividirá este primer Congreso serán las siguientes:

1ª *Anatomía en todas sus formas y fisiología.*—2ª *Medicina interna.*—3ª *Cirugía general.*—4ª *Sifilografía.*—5ª *Neuropatología y Psiquiatria.*—6ª *Oftalmología.*—7ª *Cirugía de las vías urinarias.*—8ª *Terapéutica y Farmacología.*—9ª



*Obstetricia y ginecología.*—10<sup>a</sup> *Higiene y Bactereología.*—11<sup>a</sup> *Medicina legal.*—12<sup>a</sup> *Medicina militar.*—13<sup>a</sup> *Farmacía.*—14<sup>a</sup> *Veterinaria.*

Las secciones que comprenden varias materias, pueden ser subdivididas por la Comisión ejecutiva, si esto se creyere conveniente, en vista del personal inscrito.

VI.—Al aceptar las personas invitadas, declararán á qué Sección ó Secciones quieren pertenecer, manifestándolo así en su contestacion dirigida al Secretario general y enviarán al Tesorero una cuota de cinco pesos.

VII.—El Congreso se reunirá los días 6, 7, 9 y 10 de Diciembre de 1892. Habrá sesiones generales y particulares. En las primeras, además de los discursos de apertura y clausura, se tratarán los puntos de interes general designados oportunamente por la Comision. El número y órden de las sesiones particulares, serán fijados por la Comision 15 días antes de la apertura del Congreso.

VIII.—Al Presidente de la Comision ejecutiva toca la Presidencia honoraria de todas las sesiones generales, y la Presidencia efectiva será turnada entre los Vicepresidentes de las Secciones oportunamente designados para cada sesion general.

IX. Los miembros del Congreso que quieran presentar trabajos, lo comunicarán al Secretario general ántes del primero de Noviembre, para que sean inscritos como lectores en las sesiones particulares. Estos trabajos serán escritos en español y la lectura de cada uno de ellos nunca podrá exceder de 20 minutos. Quedan absolutamente prohibidas las exposiciones verbales á título de comunicaciones.

X.—En las sesiones particulares, despues de cada lectura, podrán hacer uso de la palabra únicamente los miembros de la Seccion que se hayan inscrito en la Secretaría de ella, ántes de comenzar la reunion. Cada persona hablará una sola vez y su discurso no podrá durar más de 10 minutos. Terminadas las discusiones no se sujetarán jamas á votacion los puntos científicos debatidos.

XI.—Las personas que acompañen á sus trabajos piezas anatómicas, fotografías, dibujos, ejemplares de plantas ó drogas, deberán remitirlas al Secretario general ántes del 1º de Noviembre, con el objeto de que se pueda organizar una exposicion médica durante el Congreso.

XII.—Todos los trabajos que se lean en las sesiones, así como las actas de las sesiones todas, serán recopilados é impresos en una Memoria general, de la cual se remitirá un ejemplar á cada una de las personas que tomen participio en el Congreso.

XIII. Los congresistas tienen el derecho de presentar á la Comision ejecutiva las iniciativas que creyeren convenientes para la mejor organizacion de los Congresos médicos en México.

XIV.—Antes de la sesion de clausura, la Comision ejecutiva y un representante por cada uno de los Estados que concurren, se constituirá en Asamblea para determinar todo lo relativo á la celebracion del 2º Congreso, así como para resolver las cuestiones generales que ocurran acerca de la organizacion de los Congresos subsecuentes y la Comision dará cuenta en la sesion de clausura del resultado de esta Asamblea.

México, Febrero de 1892.—*M. Carmona y Valle*, Presidente.—*Rafael Lavista*, primer Vicepresidente.—*Eduardo Liceaga*, segundo Vicepresidente.—*F. de P. Chacon*, primer vocal.—*R. Macías*, segundo vocal.—*Manuel Gutiérrez*, tercer vocal.—*E. R. García*, cuarto vocal.—*Andrés Almaraz*, quinto vocal.—*Secundino E. Sosa*, Relator.—*D. Orvañanos*, Tesorero.—*Luis E. Ruiz*, Secretario general."

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, FEBRERO DE 1892.

NUM. 7.

## JUNTAS MENSUALES.

JUNTA GENERAL VERIFICADA EL DIA 4 DE NOVIEMBRE DE 1891.

(Presidencia del Sr. Ramírez.)

La Secretaría dió cuenta de las publicaciones recibidas en el Archivo durante el mes de Octubre.

El Jefe de la Seccion 1ª leyó el informe de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior.

Estos consisten: 1º, en la continuacion del arreglo, por familias, de las plantas colectadas por el Sr. Altamirano en distintas expediciones hechas durante los años de 1888, 89 y 90: 2º, en una excursion hecha por el Sr. Altamirano que recogió 323 ejemplares ya clasificados por familias: 3º, en el arreglo de las etiquetas correspondientes: 4º, en el estudio histológico del Cocolmecatl, Artemisa, Estafiate, Periquillo, Cáscara amarga y el Madroño borracho: 5º, en el principio del estudio de la acción del principio activo del Costipatli, sobre los organismos inferiores que se desarrollan en el agua: 6º, en el principio del arreglo de un formulario de Materia Médica: 7º, en el ingreso de varias drogas y ejemplares de plantas remitidos de Guadalajara y 11 kilos de Yerba de la Puebla, remitidos de esta localidad: 8º, en el ingreso de los tomos para herbarios, 4,000 etiquetas venidas de Europa y 10,000 etiquetas para el botámen de drogas, recibidas de la imprenta de Fomento: 9º, en varios dibujos para las láminas de "El Estudio," una acuarela para el álbum iconográfico y 7 láminas para el formulario de Materia Médica: 10º, en la formación de negativas de un grupo de varias semillas y de una enferma con un tumor: en revelar 6 negativas de fotografías de la Colonia "Barreto" y 11 de los cortes histológicos de varias plantas, más 12 positivas con tinta azul, sobre el mismo asunto.

El Jefe de la Seccion 2ª leyó el informe de sus trabajos que consisten: 1º, en el despacho de 86 fórmulas para la 4ª Seccion: 2º, en la preparacion de extractos, polvos y cocimientos: 3º, en el análisis de dos orinas: 4º, en el análisis de dos aguas pertenecientes á la Municipalidad de Ozumba: 5º, en la continuacion de los análisis del Chicle, del Colorin y del Yoyote: 6º, en el comienzo de los análisis de la Yerba de la Puebla, la Contrayerba y Cuauchichic.

El Jefe de la Seccion 3ª informó de los trabajos en ella ejecutados, los cua-



les consisten en la continuacion del estudio experimental sobre el Senecio, habiéndose investigado los siguientes puntos: 1º, accion del Senecio despues de la destruccion de las zonas motrices en ambos hemisferios, para investigar el origen cortical de los accesos epileptiformes: 2º, accion del Senecio sobre la médula espinal: 3º, en autopsias de los animales sacrificados: 4º, en los estudios microscópicos correspondientes.

El Jefe de la Seccion 4ª informó de los trabajos en ella ejecutados, consistentes: en la aplicacion de la calliandria grandiflora, psoralea pentafla, aloes variegata, ballea, zacabuchiche y cocolmecatl, habiéndose asistido en el consultorio 212 enfermos y practicado varias operaciones.

La Secretaría dió lectura al informe de la Seccion 5ª, formado por el escribiente, en ausencia del Jefe.

Los trabajos han consistido: 1º, en el estudio, ordenacion y condensacion de los datos de Geografía Médica y de Tuberculosis, proporcionados por algunas Municipalidades del Valle de México: 2º, en la recopilacion de datos para formar una memoria acerca de la Geografía y Climatología de la Municipalidad de México.

Consta, además, en dicho informe, un resumen general de los cuestionarios que han contestado las Municipalidades durante los meses de Junio, Julio, Agosto, Setiembre y Octubre.

El Sr. Govantes manifestó que no había podido concluir su trabajo por faltarle los datos que debía suministrarle la Seccion 3ª, no pudiendo, por tal motivo, verificarse la lectura de turno.

Se levantó la sesion á las 6 y 28 p. m.

---

#### JUNTA GENERAL DEL DIA 2 DE DICIEMBRE DE 1891.

(Presidencia del Sr. Ramírez.)

La Secretaría dió cuenta de las publicaciones recibidas durante el mes de Noviembre.

El Jefe de la Seccion 1ª leyó el informe de sus trabajos que consisten: en la conclusion del arreglo total, por familias naturales, de las plantas recogidas en el Valle de México y en los Estados de Michoacán, Morelos, Hidalgo, Puebla, México, Jalisco y Querétaro: en los arreglos preliminares para los estudios histoquímicos de 20 plantas: en la continuacion del arreglo de la obra de Materia Médica: en la redaccion de dos memorias, una acerca de la planta que produce el chicle y otra titulada: "Índice alfabético de la obra del Sr. Cervantes:" en el principio de la formacion de un catálogo, por orden morfológico, de las drogas del museo: en el dibujo de 22 láminas y hechura de dos acuarelas que representan cultivos de las bacterias de las aguas potables, y por último, en el arreglo de 20 negativas fotomicroscópicas y revelacion de sus correspondientes positivas.

El Jefe de la Seccion 2ª leyó el informe de sus trabajos en el mes anterior,

que consisten: en la preparacion de veinte y tantos reactivos para el gabinete de microscopía; en la análisis minuciosa de una orina especial en el curso de un caso de fiebre amarilla; en la preparacion del extracto de Tabaquillo que se le entregó al Sr. Dr. Altamirano; en la continuacion del estudio de las semillas de la Jícama, por el Sr. Santa María; en el estudio de los falsos bulbos del Chautle que remitió la Secretaría de Fomento y en minuciosos trabajos para la preparacion del principio activo de la yerba de la Puebla y del yoyote.

El Jefe de la Seccion 3ª leyó el informe de sus trabajos, que fueron: 1º, se continuaron las experiencias con el *Senecio canicida* para averiguar la accion que dicha planta tiene sobre el corazon. Despues de varias observaciones en conejos, perros y pichones, se pudo averiguar que disminuye el número de contracciones cardiacas y aun puede paralizar el corazon por la existencia de los ganglios moderadores del órgano: 2º, se hicieron varias experiencias con la thevetosa relativas á la accion de la sustancia sobre la innervacion cardiaca. Los resultados de ellas concuerdan sensiblemente con lo observado á propósito del extracto de yoyote: 3º, el Sr. Dr. Altamirano hizo algunas observaciones sobre la accion tóxica de varios colores de anilina: 4º, se hicieron varias preparaciones microscópicas con las visceras de animales envenenados con los colores de anilina y otras sustancias: 5º, se comenzó por el Sr. Ramírez y el que suscribe, el estudio bacteriológico de las aguas potables, haciéndose varios cultivos y aislándose un pequeño bacillus que parece ser patógeno para los animales. Su cultivo en gelatina, recuerda, por la forma, el del coma-bacillus, aunque las bacterias no son iguales: 6º, se hicieron varias fotografías de preparaciones microscópicas, cuyas negativas se conservarán en la Sección, formando con ellas y las que posteriormente se hagan una coleccion.

El Jefe de la Seccion 4ª leyó el informe de sus trabajos, que consisten: en 10 observaciones de sujetos sometidos al Pambotano y la Contrayerba, recogidas por el Dr. Terrés: dos observaciones de la aplicacion de la tintura de Zacatechiche: el fin de la observacion del Sr. Vergara Lope, en una enferma del Hospital Béistegui á la que se aplicó extracto de Cocolmeca, habiéndose conseguido la desaparicion de un derrame ascítico; en una aplicacion, con buen éxito, de extracto fluido de Contrayerba, en un caso de paludismo: en la aplicacion de tintura de Zacatechiche á 4 enfermos del Hospital de San Hipólito: en las observaciones de aplicacion de Contrayerba en el Consultorio; en la práctica de varias operaciones quirúrgicas y la consulta de 198 enfermos.

El Jefe de la Seccion 5ª leyó el informe de sus trabajos en el mes anterior que consisten en el estudio y concentracion de 7 cuestionarios de Geografía Médica de los cuales tres pertenecen á Municipalidades del Estado de Morelos, uno al Distrito Federal y el otro al Estado de México, y el estudio y concentración de seis cuestionarios de tuberculosis remitidos por otras tantas Municipalidades del Estado de Morelos.

Presentó, además, el Sr. Orvañanos un resúmen de los cuestionarios contestados durante el segundo semestre.

El Presidente de la Junta ordenó que reservara el Sr. Orvañanos su resú-



men para la formacion del informe semestral y se levantó la sesion á las 5 y 20 minutos.

---

#### JUNTA MENSUAL DEL DIA 3 DE FEBRERO DE 1892.

Los Jefes de Seccion leyeron sus informes respectivos á los trabajos ejecutados durante el mes de Enero. (Véase informes.)

El Jefe de la Seccion 2ª, además de su informe, presentó un trabajo acerca de las aguas de Cacahuamilpa hecho por el Sr. Lozano, preparador de la Seccion.

Despues de concluida la lectura de los informes, el Sr. Orvañanos como lector de turno, presentó un trabajo titulado "Contribucion al estudio de la Geografía Médica y Climatología de la República Mexicana. Algunos apuntes acerca del Distrito Federal" (Estado de Morelos).

Concluida la lectura, el mismo Sr. Orvañanos dijo, que siendo muchísimas las preguntas y datos relativos acerca de cada Mnicipalidad contenidos en los cuestionarios, ha pensado, para hacer fructuosa la consulta de esos datos, formar cuadros que contengan el resúmen de cada Distrito, precediendo á cada cuadro un informe como el que ahora presenta respecto al Distrito de Tectcala. Que había tenido, igualmente, el pensamiento de hacer un informe y un cuadro para cada Municipalidad, pero habiendo pulsado ciertos inconvenientes, creia mejor someter este pensamiento á la aprobacion de la Junta.

El Presidente contestó al Sr. Orvañanos, que siendo la cuestion delicada y no pudiéndose formar un juicio inmediato acerca de ella, creia conveniente que una Comisión de dos ó tres personas estudiara el punto, para que pudiera presentar á la Junta un dictámen.

Se levantó la sesion á las 6 y 20 minutos.—*Secundino E. Sosa.*

---

### INFORMES.

---

#### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Enero de 1892.

De acuerdo con el programa particular que tenía presentado en compañía del Sr. Altamirano, se ha comenzado la revision y anotacion de la obra original que publicará el Instituto, con el nombre de Datos para la Materia Médica Nacional. Como tuve la honra de exponerlo en una de las Juntas anteriores, este trabajo consiste en identificar las plantas, señalar con precision los lugares de vegetación y recoger los últimos datos conocidos y los adquiridos en el Establecimiento, acerca de la accion fisiológica y terapéutica de los principios inmediatos. Creemos que en el curso del presente mes habrémos terminado esta revision. Simultáneamente he comenzado á recoger la sinonimia vulgar de

la obra de Mociño y Sessé, titulada "Plantas de Nueva España," publicada por la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Esta obra que habia permanecido inédita cerca de un siglo, era muy importante darla á conocer, pues es la prueba palpable de la ilustracion y conocimientos de uno de nuestros compatriotas, que tenemos como una gloria nacional científica. Como este estudio pronto saldrá en nuestro periódico, entónces será la oportunidad de llamar la atención sobre la importancia de este documento, y de dar una idea de la manera cómo se ha llevado á cabo el trabajo que he emprendido.

Terminada la distribucion de las plantas, en familias naturales, el Sr. G. Alcocer ha comenzado el estudio del grupo de las Leguminosas, arreglándolas en sus géneros correspondientes.

El Sr. Altamirano trajo de su expedicion á la gruta de Cacahuamilpa 30 especies y 101 ejemplares, y de Acuatla 16 especies y 48 ejemplares.

El Sr. Robelo, remitió la *Thevetia yccotli*, que sirvió para tomar un dibujo y hacer una rectificacion relativa á la especie.

En la Seccion de drogas, el Sr. Herrera se ha ocupado en lo siguiente: formó una lista de las plantas venenosas que existen en cantidad en la Seccion, y terminó el catálogo pendiente del Museo, siguiendo la clasificacion de Planchon.

El Sr. Adolfo Tenorio, ha dibujado las plantas que enumero á continuacion: *Thevetia yccotli*, Codo de fraile, dibujo á contorno de un ramo con hojas, flores y frutos. Papaya llamada bonete, *Carica heptaphylla*, el fruto. Guayacan ramo con flores, una de ellas á la acuarela. Chichicuahuitl *Garrya ovata*; ramos masculinos y femeninos, con sus flores correspondientes. Anacahuite *Cordia Boissieri*, dibujo tomado de una planta del herbario de Pringle. Anacahuite, *Cordia sp.* (?) ramo con flores y detalles de la corteza, está tomado de una planta colectada en Cacahuamilpa por el Sr. F. Altamirano. *Thevetia ovata* (?) Yoyote, ramo con hojas y frutos. Además ha hecho seis reducciones para la Materia Médica Nacional, que representan el Té nurite, la Sangre de drago, el Añil, una Rourea, una Dioscorea y la *Dorstenia Drakena* ó Contrayerba.

Para la Seccion de Terapéutica preparó una acuarela que representa un ojo natural atacado por un cisticerco.

El Sr. Francisco Tenorio, ha salido por disposicion de la Secretaría de Fomento para tomar fotografías de las colonias establecidas en el Estado de San Luis Potosí.

Por último, tengo el gusto de informar á la Junta, que hemos recibido una buena coleccion de libros, que indudablemente nos facilitarán nuestras tareas de clasificacion botánica.—*José Ramírez.*

---



**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Enero de 1892.**

En cumplimiento del artículo 97 del reglamento del Instituto, tengo la honra de informar á la Junta de Profesores sobre los trabajos ejecutados en esta Seccion 2ª, durante el mes próximo pasado.

Después de aprobados los programas general y particular para esta Seccion, mi primer cuidado fué distribuir los trabajos que nos señalaban dichos programas de una manera equitativa, que á la vez garantizara la rápida, completa y exacta terminacion de esos trabajos. Para lo cual, de acuerdo con los dos preparadores de la Seccion, se dispuso que uno, el Sr. Lozano, tuviera á su cuidado la preparacion y reposicion de las formas farmacéuticas que emplea la Seccion de Terapéutica, así como el análisis de las aguas, tierras, sales y orinas que con frecuencia se reciben con tal objeto, y en fin, hacer el estudio del Llorá-sangre, que ya tenía comenzado y que pertenece á las plantas del programa particular.

En cuanto al otro preparador, Sr. Godoy, se ocupa en arreglar y montar los aparatos que constantemente se necesitan para las diversas operaciones que hay que hacer, así como en la preparacion de los reactivos y auxiliarme en algunas operaciones; sin que por esto deje de ocuparse, cuando el tiempo se lo permite, del estudio de otra planta del programa general, habiendo elegido entre ellas, el Chilillo.

De esta manera creo que queda equitativamente distribuido el trabajo de ambos, y los trabajos que sobre dos plantas del programa tienen, es posible que los terminen ántes del fin del año; en cuyo caso podrán elegir otras dos, ó cuando ménos tendrán terminadas las anteriores. Por mi parte me he reservado el estudio de dos plantas del programa general, que son el Yoyote (*Thevetia yccotli*) y la yerba de la Puebla (*Senecio*.....) así como el de los principios activos del colorin y el estudio general sobre las resinas, gomo-resinas, y gomas, que hacen parte del programa particular de la Seccion.

Como de las dos plantas del programa general que estudio algo hice el año pasado, espero terminar ambas pronto, y entonces tomar otra ú otras de las plantas que quedan.

En resumen: tres de las plantas del programa general están en estudio, quedando por estudiar las cinco restantes en los meses siguientes del año, estudios todos que con algun empeño estarán concluidos oportunamente.

De los trabajos que he hecho en el mes de Enero sobre el Yoyote y la Yerba de la Puebla no me explayaré por no hacer largo este informe, y porque como están aún incompletos, creo preferible reunirlos todos en un trabajo, que á la vez que me sirva de turno de lectura dé una idea lo más completa que sea posible de dichas plantas, su composicion y sus propiedades. Sin embargo, diré que en el Yoyote llaman la atencion dos de sus principios: uno por sus aplicaciones industriales que pudiera tener, y otro por su accion fisiológica en la economía animal. El primero, la grasa que abunda en sus semillas la he

extraído por medio del eter de petróleo, y observado que se solidifica á  $+4^{\circ}$  c. se funde á  $+9^{\circ}$  c. y entra en ebullicion descomponiéndose entre  $260^{\circ}$  c. y  $270^{\circ}$  c.

Por el alcohol separé de ella un ácido graso fijo y libre que tal vez provenga de su descomposicion. Mezclada con igual cantidad de ácido sulfúrico monohidratado, se elevó á la temperatura de  $70^{\circ}$ , tomando la mezcla un color rojo moreno, haciéndose al mismo tiempo pastosa.

El ácido nitroso formado por la accion del ácido nítrico sobre el mercurio no solidifica la grasa aun despues de doce horas de reposo.

El otro principio del Yoyote, que ha sido llamado tevetosa ó tevetina, lo he obtenido puro por el alcohol y despues de lavado con éter; parte de él se ha dado á la Seccion 3ª, y aún tengo otras cantidades disponibles. Además estoy haciendo un estudio comparativo entre la almendra y el endosperma.

En cuanto á la Yerba de la Puebla, contiene un ácido volátil que he aislado por un procedimiento más simple y rápido que los empleados hasta hoy; con él he formado sales cristalizables y de éstas y de aquel he proporcionado algunas pequeñas cantidades á la Seccion de Fisiología, con las que ha hecho algunas experiencias.

Sobre los trabajos del preparador, Sr. Godoy, sólo diré que, como es sabido, tomó posesion de su empleo á mediados del presente mes, ocupándose de preferencia de recibir los aparatos y útiles, arreglarlos convenientemente y ponerse al corriente de los trabajos para poderlos continuar sin tropiezo, y á pesar de esto, como dije ántes, ha comenzado el estudio del Chilillo, del que todavía no se puede decir nada.

Indicados ya los trabajos á que se consagra el Sr. Lozano, haré un resumen de ellos. Despachó 33 fórmulas de la 4ª Seccion de la manera siguiente:

6 fórmulas extracto fluido pambotano.....	3950 gramos.
10 fórmulas extracto fluido de contrayerba.....	2590 „
6 id. id. tintura simonillo.....	180 „
4 id. id. solucion bicloruro mercurio 5 por ciento.	620 „
4 id. id. tintura Matarique.....	260 „
2 id. id. cápsula añil de 020 gr.....	40 cap.
1 id. id. tintura cáñamo.....	30 gramos

Además preparó 4,000 gramos extracto fluido pambotano; 3,000 extracto fluido contrayerba; 5,000 tintura matarique; 250 tintura cáñamo.

Habiéndose agotado en esta Seccion la raíz de pambotano para seguir haciendo extracto fluido, se pidió á la Secretaría por medio de oficio la referida raíz.

Se colocaron y se limpiaron convenientemente los aparatos y útiles que están en la pieza que sirve de almacen.

Se dispusieron y envasaron convenientemente para que se remitieran á Chihuahua, al Dr. Ezequiel Torres, 3 reactivos de alcaloides, uno de la sosa, éter de petróleo y alcohol amílico, todo lo cual se envió á la Secretaría con el oficio respectivo.



Se hizo el cálculo del gasto diario que origina el gas, teniendo en cuenta únicamente la gasolina y la leña, y viene á ser de 99 centavos diarios.

Se hizo el análisis de tres aguas que se recogieron durante la excursion que los miembros del Instituto hicieron á la gruta de Cacahuamilpa. Una de ellas es del pueblo de Cacahuamilpa, otra de Tetecala y la otra de Jojutla. Los resultados de este análisis tengo la honra de presentarlos á la Junta á nombre del referido Sr. Lozano, con cuyo trabajo da cumplimiento á uno de sus turnos para el periódico.

México, Febrero 3 de 1892.—*Francisco Rio de la Loza y Miranda.*

---

### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 3ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Enero de 1892.**

Personalmente me ocupé en continuar los estudios relativos á la accion fisiológica del Senecio canicida. La Seccion 2ª nos proporcionó las preparaciones consiguientes. El Sr. Rio de la Loza ha aislado el ácido senécico con el que se experimentó, bien solo ó bien en sales solubles, seneciatos de potasa y sosa.

Con las soluciones de dichas sales se produjo la muerte en varios animales despues de cinco á diez horas, verificándose dicha muerte, habitualmente en la noche, por lo que no se pudo ver cómo se verificó. La necropsia no reveló cosa notable. En unos animales éxtasis renal ó de otros órganos, sin que dicha alteracion haya sido constante.

Como fenómenos apreciables ántes de la muerte sólo se pudo notar algo de irregularidad en las contracciones cardiacas, sin que tampoco haya sido constante. En los animales sometidos á la accion del ácido puro, la muerte se produjo, pero sin la menor manifestacion convulsiva ó que recordara el cuadro de la accion del extracto; más pareció ser debida á la parálisis del corazon.

El Sr. Vergara se ocupó en la preparacion de caldos para la Seccion de Bacteriología.

Como mejoras en la Seccion, se está estableciendo un pequeño laboratorio de Química biológica por el Sr. Director.

Se hicieron algunas preparaciones microscópicas y fotografías de ellas.

México, Febrero 3 de 1892.—*M. Toussaint.*

---

### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 4ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Enero de 1892.**

Tengo el honor de informar á la Junta de los trabajos emprendidos por las personas que forman la Seccion 4ª del Instituto en el mes de Diciembre del año pasado y Enero del presente:

El Sr. Terrés, en los referidos meses, ha recogido las siguientes observaciones:

José Villegas, enfermo de paludismo, de tifo cotidiano, primero y terciano después, le desaparecieron los accesos después de tomar, por siete días, 60 gramos diarios de extracto fluido de Contrayerba.

Santiago Silva, enfermo de cuotidianas, tomó inútilmente 80 gramos de extracto fluido de *Calliandria grandiflora*, por tres días y 100 gramos por cuatro días.

Fidencio Cruz, enfermo de tercianas, tomó también inútilmente, 70 gramos del propio extracto, por espacio de seis días.

Félix Trejo, tomó durante tres días 80 gramos del mismo extracto, sin mejorar de sus cuotidianas.

Macario Galan, tomó durante dos días 60 gramos de extracto fluido de *psoralea pentaphilla*, y no mejoró en su paludismo de forma irregular.

Cipriano Medel, no soportó el extracto de Contrayerba, porque cada dosis de á 30 gramos le producía vómitos.

La hipertrofia palustre del bazo de Juan Aguilar no mejoró después de haber tomado, durante tres días, 60 gramos de extracto de Contrayerba.

Pablo Martínez, enfermo de tercianas, tomó durante once días 80 gramos diarios de extracto fluido de *Calliandria Grandiflora*. Al principio pareció que cedía la enfermedad, pero tomó luego nuevo incremento.

Agapito Mendoza, enfermo de paludismo de tifo cotidiano primero y terciano después, tomó durante ocho días 80 gramos de extracto fluido de Pambotano sin obtener ninguna mejoría. Después de esta medicación, persistían las flagelas de Laveran en su sangre que fueron vistas, tanto por el Sr. Terrés, como por los Doctores Eduardo Vargas, Manuel Pérez Redondo y Rosendo Sarmiento y por los estudiantes Antonio Loaeza y German Diaz Lombardo.

Luis Muñoz, tomó inútilmente 80 gramos del citado extracto de Pambotano, que se le administró para combatir sus cuotidianas.

Miguel Villa y Sotero Alvarado, están actualmente en observación tomando 80 y 100 gramos de extracto fluido de *psoralea pentaphilla*.

Me manifiesta que en la consulta no ha podido recoger una sola observación, ni aun incompleta.

En el Hospital de San Hipólito se ha estado administrando la tintura de *Callea Zacatechiche* en los enfermos de quienes hice mención en el último informe y son: Juan Hernández, Luis Arroyo, maniaco, Enrique Ruvalcaba, tuberculoso, y Vicente Munguía, epiléptico. Como manifesté, esta medicación ha excitado perfectamente las vías digestivas, con excepción del de tuberculosos y les ha disminuido considerablemente la anorexia de que padecían. En otros dos enfermos, Julian Reyes y Manuel Posada, alcohólicos, y con congestiones frecuentes del hígado, he estado ensayando la propia tintura á la dosis de 40 gotas, *bis*. Las congestiones hepáticas han disminuido, el apetito ha mejorado notablemente y la nutrición se hace mucho mejor.

En el enfermo Luis Llano, así como en otros dos á quienes he hecho referencia en mis informes anteriores, y á quienes se les administraba, por motivo de constipaciones, el extracto de sábila á la dosis de 0.10 y 0.20 centigramos,



ha habido necesidad de recurrir de nuevo á otros drásticos, por no producirles resultado alguno el extracto de sábila nuevamente preparado.

Los enfermos de la consulta, Jesus Romano y Genaro Fonseca, afectados de intermitentes y de quienes me ocupé en el informe correspondiente al mes de Noviembre, se aliviaron de los accesos con el aumento en la dosis de extracto fluido de Contrayerba, á cuyo tratamiento estaban sujetos.

Otra enferma de la consulta, Refugio Hernández, de 53 años, lavandera. Estuvo en Veracruz dos meses en donde fué afectada del vómito. Al día siguiente de su llegada á México, fué atacada de calosfrío con la forma de "olas que dice, le subían" y que le duraba media hora, seguido de calentura por tres ó cuatro horas y terminado por un copioso sudor. Cuando vino á la consulta llevaba siete días de estos accesos; muy anémica, sumamente demacrada y con el bazo pasando un dedo el borde costal. Tratamiento: Cuatro cucharadas en el día de extracto fluido de Contrayerba. Al quinto día de la administración de esta sustancia, volvió á la consulta á manifestarme, que los accesos le daban todos los días, pero menos fuertes y de mucho menos duración. Le ordené siguiera con el mismo tratamiento por algunos días más y espero próximamente saber el resultado.

Jesus Hernández, enfermo que asiste también á la consulta, de edad de 20 años, y que padece desde hace siete epilepsia hereditaria, sufriendo dos ataques por semana del gran mal, le he estado administrando desde hace dos meses el aíl á la dosis de 0.40 centigramos diarios, con cuyo tratamiento se ha conseguido un retardo notable en el número de ataques, pues en las tres últimas semanas no ha tenido más que uno.

Se han practicado las operaciones siguientes por el Sr. Zúñiga:

Amputacion de un dedo supernumerario.

Cuatro circuncisiones con el termo-cauterio, por chancros y balano-postitis.

Extirpacion de vegetaciones en la vulva. Bisturí y termo-cauterio.

Hemorroides externas. Termo-cauterio.

Quiste sebáceo glúteo derecho.

Traqueotomía por ulceracion específica de la laringe. Esta operacion fué practicada por los Señores Doctores Altamirano, Toussaint y Sosa.

Raspa de un hueso del antebrazo, por caries.

Además, varias aberturas de abscesos, curacion de heridas antiguas y todas las curaciones correspondientes á las operaciones que se han practicado, pudiendo considerarse en 300 enfermos los que se han tenido que asistir en esta Seccion.

En la consulta se ha recetado á 175 enfermos.

México, Febrero 2 de 1872.—*J. Govantes*.—Rúbrica.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª del Instituto Médico  
Nacional durante el mes de Enero de 1892.**

Tengo la honra de participar á la Junta que los trabajos ejecutados por esta Seccion en el mes que terminó ayer han sido los siguientes:

1º Pasar al Indice de Geografía Médica y Climatológica de la República, los datos de los cuestionarios antiguos de los Estados de Coahuila y Colima.

2º Pasar al cuaderno respectivo, y hacer la concentracion y el estudio de las 1768 respuestas enviadas por las Municipalidades del Distrito de Tecala (Estado de Morelos).

3º Recoger de las Municipalidades de Mixcoac y San Angel (Distrito Federal) muchos datos que faltaban; así como muestras de las aguas de consumo público.

Con los datos relativos á las Municipalidades del distrito de Tecala se ha formado una memoria que ya está concluida y que comprende una descripcion general tanto geográfica como médica y climatológica del Distrito referido, y, además, un cuadro de algunos datos importantes relativos á las Municipalidades. Este trabajo va acompañado de un cróquis y ha sido bastante laborioso; por tenerse que uniformar las medidas diferentes usadas por las Municipalidades, al mencionar la cantidad de agua que entra en la poblacion, el consumo de bebidas alcohólicas, etc., á fin de calcular lo que por habitante y por dia queda consumido. Háse asimismo calculado la mortalidad media anual con relacion á la poblacion.

La memoria que ahora se ha formado, puede servir de prueba á la Junta, para que ésta se sirva resolver si aprobados los datos tal cuales se presentan, de esa manera se consigue llenar el objeto que se propone el Instituto, y en particular la Seccion con esta clase de trabajos.

México, Febrero 1º de 1892.—*D. Orvañanos.*

## LECTURAS DE TURNO.

### Contribucion al estudio de Geografía Médica y Climatológica de la República Mexicana.

Algunos apuntes acerca del Distrito de Tetecala (Estado de Morelos).

El Distrito de Tetecala es el más occidental de los seis (1) en que políticamente se haya fraccionado el Estado de Morelos.

Limítanlo por el N.E. el montañoso Distrito de Cuernavaca, al E. el de Jojutla; al Sur el Estado de Guerrero y al O. el de México. Su latitud N. media es de 18° 42' próximamente, y el número de almas que pueblan el Distrito es de 22,600, segun los últimos datos.

[1] Los otros cinco son: Cuernavaca, Yautepec, Morelos [Cuatla], Jonacatepec y Jojutla [Juárez].



Divídese, para su administracion, en seis Municipalidades: *Tetecala, Mazatepec, Coatlan del Rio, Puente de Ixtla, Amacusac y Miacatlan*.

*Tetecala* es la ciudad, cabecera del Distrito. Su nombre indígena significa *lugar de casas de piedra* y la poblacion se fundó por los tlahuicas á mediados del siglo XV.

La Municipalidad cuenta con unas 3,065 almas y su cabecera con 1,403. Esta, hace algunos años que se halló situada en la márgen Sur del rio de su nombre. Encuéntrase edificada sobre un terreno circuido de colinas áridas y de corta elevacion, á una altitud media, sobre el nivel del mar, de mil metros.

*Mazatepec*.—[*Cerro del Venado*]. Pueblo que forma, él solo, la Municipalidad de su nombre; se halla en una cañada inclinada hácia el N. con direccion al rio Tembembe. Posee unos 1,500 habitantes.

*Coatlan del Rio*.—[*Lugar de culebras*]. Segun la etimología del nombre indígena. Forman con este pueblo, la Municipalidad, el de Huajutlan, la Hacienda de Cocoyotla y los ranchos de Buenavista, las Tinajas, Alpinyeca y Tilancingo. Se encuentra en una colina arenosa y tepetatosa, á una altura media de 1,226 metros sobre el nivel del mar. Pueblan la Municipalidad unas 2,000 almas.

*Puente de Ixtla*.—[*Vega ó campo llano*]. Villa que comprende en su demarcacion varios pueblos, haciendas y ranchos. Hállase á una altura de 1,450 metros sobre el nivel del mar, en terreno tepetatoso inclinado hácia el Poniente, tiene una poblacion de 1,150 habitantes.

*Amacusac*.—Su nombre significa *lugar en que abunda el papel amarillo*. Se encuentra situado en una prominencia de productos volcánicos (tepetate y piedras asfálticas) á una altura de 982 metros. Pueblan la Municipalidad, 3,191 individuos.

*Miacatlan*.—[*Lugar abundante en flechas*]. Situado en una cañada á 1,200 metros sobre el nivel del mar. Su suelo inclínase hácia el Sur; es firme por el Este y arenoso por el Oeste. Hace algunos años la poblacion se encontraba á distancia de legua y media del sitio actual. Cuenta la Municipalidad con unos 5,000 habitantes.

Las razas que habitan el Distrito, son: la indígena, la mestiza y la europea española, predominando las dos primeras. La indígena habla el mexicano, la segunda el mexicano y castellano y la última, el idioma propio de su nación. El número de habitantes ha disminuido gradualmente en doce años á esta parte y la causa esencial se ignora.

Por lo que hace á la configuracion y aspecto físico del Distrito, dirémos, en bosquejo, que una parte del terreno se encuentra hácia el Septentrion, en la *tierra templada* y el resto en la *caliente*.

Su aspecto es montañoso por el Norte; en algunos puntos aparecen cerrañas de más ó ménos consideracion; cerros aislados y lomeríos, con hermosas campiñas y feraces tierras, que, ya en las planicies, ya en los diversos parajes del Distrito, ostentan la variada vegetacion propia del clima del lugar.

Muy variable es la altura del terreno sobre el nivel del mar, por las ondu-

laciones que determina la cordillera que por el O. N. del Distrito cierran los llanos de Cuernavaca, situados en el descenso constante de las vertientes australes del Ajusco. El punto más elevado del Distrito es Puente de Ixtla, que se halla á 1,450 metros y el más bajo se encuentra en Amacusac á 82 metros. La inclinacion general es hácia el Sur, estando todo el terreno en el segundo escalon de la cordillera y casi equidistante de la Mesa central y de la Costa del Pacífico.

Generalmente el suelo es arcilloso en Mazatepec, siendo el resto de él arenoso y pedregoso.

Los numerosos ríos que cruzan el Distrito no han sufrido nunca desbordamientos; tan sólo en la Municipalidad de Miacatlan, pero en cortísima extension.

Entre los muchos rios pueden citarse, principalmente, el de Coatlan ó de Tetecala que atraviesa las poblaciones de esos nombres; nace en las montañas de Ocuila, pasa por la hacienda de Cocoyotla y Coachichinola, siendo tributario del Amacusac.

El Amacusac nace en la cierra para más tarde aumentar el caudal de las aguas del Mescala, en el Estado de Guerrero.

El Tembembe que tiene su origen en la barranca del Toto; atraviesa los terrenos de Cuentepec, Niacatlan, Mazatepec y Ahuehuecingo, para arrojarse luego en el Coatlan, á cuatro kilómetros al N. de Puente de Ixtla y ambos dar el contingente de sus aguas al Amacusac, y otros varios.

La más importante laguna es la de Coatetelco; tiene 17,488 varas de extension superficial y, según se asegura, hasta 18 varas de profundidad.

Existen otras lagunas de menor interes, artificiales, llamadas la del Rodeo y la Verde en la Municipalidad de Miacatlan, esta última á 3 kilómetros de la poblacion.

No se han practicado averiguaciones respecto de la profundidad media de las aguas subterráneas. Tan sólo de Amacusac y de Puente de Ixtla poseemos datos. En la primera de las citadas Municipalidades, la profundidad es de treinta ó cuarenta varas, y de diez y seis en la segunda.

La cantidad de agua que entra á las poblaciones es abundante y únicamente se nota alguna escasez en la ranhería de la hacienda de Miacatlan. Toda el agua que se consume es de rio; se halla bien repartida, y generalmente es dulce, no siéndolo en Mazatepec y Puente de Ixtla. Con excepcion de Coatlan del Rio, las demas Municipalidades tienen turbia su agua.

En algunas *casas* suelen hacer uso del agua de pozos, que en lo general es mala; y pésima en Mazatepec, Miacatlan y Puente de Ixtla, originando el bocio la de la primera poblacion.

Como la clase de agua que consumen estas poblaciones es de río, según acaba de decirse, suele tener á veces mal gusto y olor, como ha sucedido con frecuencia y desde hace mucho tiempo en Puente de Ixtla. Además, varias haciendas, fábricas y otros focos de impureza y de contagio, están colocados sobre el curso de las aguas, arriba del punto de que se abastecen las poblaciones.



Esto acontece en todas menos en Coatlan del Rio, lo cual origina asimismo que se noten malos olores á veces en los campos y en los pueblos, muy especialmente en Amacusac y en Miacatlan.

Respecto de aguas medicinales, diremos que, según los datos recibidos, hay dos fuentes ó veneros en el Distrito: una en Amacusac y la otra en Miacatlan; dando á esta última el nombre de *agua hedionda*. Ignórase su composicion química; empero se asegura que con buen éxito se emplean para las enfermedades de la piel. Las vías de comunicacion para esas fuentes son de herradura, no prestando los lugares en que se hallan situados los veneros, comodidades ningunas respecto á servicios médicos, alojamientos, etc.

En general la temperatura se ha conservado poco más ó ménos la misma en todo el Distrito, con excepcion de Mazatepec, en donde la estacion de calores era más intensa hace diez años, y ménos la de frios, en la misma época.

La temperatura media varia en esta region, segun la altura de 25° á 80° c., en el estío y de 16° á 25° en el invierno.

Las lluvias no han sido nunca muy abundantes, y las nubes que producen esa lluvias vienen en todo el distrito del cuadrante E., exceptuando en Tecala en donde vienen del Sur.

En general, la cantidad de agua que cae anualmente, no ha variado desde hace muchos años, sino es en Amacusac y Mazatepec; parece que en estos lugares eran mucho ménos abundantes. Todo el Distrito es algo pantanoso, muy especialmente en las Municipidades de Miacatlan y Tecala.

Las heladas son desconocidas en toda la parte baja y muy moderadas en la alta.

Los vientos dominantes vienen del cuadrante O. y N.

Descendiendo ahora á algunas particularidades importantes, diremos que, las casas son generalmente de piedra de rio, lodo y zacate, ladrillo, madera y mezcla en algunas poblaciones; empleándose también el adobe para la construccion.

Durante mucho tiempo las poblaciones carecieron de alumbrado público, y actualmente lo hay en todas, usándose el petróleo.

Nótase un gran defecto en las casas, y es la falta de comunes; consistiendo la costumbre en depositar las materias fecales en los corrales de las casas, en los campos vecinos, y, en general, en cualquiera parte de las poblaciones.

Otro defecto notable es que los cementerios se hallan en los atrios de los templos; excepto en Coatlan del Rio, en Puente de Ixtla, que se encuentran fuera de la poblacion, en el primer punto; ménos elevado el cementerio que el pueblo; y en el segundo un poco más alto.

Lo mismo que hemos dicho de los tiraderos de materias fecales y de los cementerios, acontece con los basureros, es decir, que no hay lugar determinado para arrojar esa clase de despojos fuera de la población, sino que en el seno de las mismas existen.

Igual cosa diremos de los rastros, focos de impureza y de insalubridad. Solo en la cabecera del Distrito donde hay un pequeño corral fuera de la ciudad

y hacia el Norte, en las demas poblaciones se mata á los animales en cualquiera parte.

Los mercados son por desgracia como todos los de los pueblos pequeños de la República, *puestos* al aire libre.

Hospitales, hay solamente uno en Tetecala, y una pequeña enfermería particular en Miacatlan.

Las cárceles consisten en pequeños cuartos colocados junto á la casa Municipal.

Las escuelas tienen por lo general buenas condiciones, sobre todo en Tetecala y Coatlán del Rio. Su número casi llena las necesidades y están bien atendidas.

El consumo de bebidas embriagantes, las cuales consisten en diversos aguardientes, sobre todo de caña, es muy considerable, exceptuando á Coatlán del Rio, en donde es casi nulo.

De todas las malas condiciones higiénicas que resaltan de lo que brevemente hemos apuntado, puede ya comprenderse lo malo del estado sanitario del Distrito, en cuanto á las poblaciones que lo forman; y, en efecto así es. La poblacion ha disminuido de una manera notable de doce años á la fecha, y la mortalidad no baja de cuarenta á cincuenta por mil, de la poblacion; exceptuando á Coatlán del Rio, en donde es de veinte y tantos por mil.

En todo el Distrito ha habido numerosas epidemias de viruelas, sarampion, escarlatina, tifo, pulmonías disenterias y diarreas. El cólera asiático se ha presentado en todas partes, aunque muy ligeras en Coatlán; existiendo actualmente las endemias que en seguida se mencionan: Mal de San Lázaro, en Miacatlán y Tetecala; Mal del Pinto, en todas las Municipalidades ménos en Coatlán del Rio; Bocio, en Mazatepec y Tetecala; tifo en Mozatepec, Miacatlán y Puente de Ixtla; Paludismo en todas; Reumatismo en todas, así como disenteria y diarrea; enfermedades de los ojos en las mismas poblaciones; afecciones del estómago, en Puente de Ixtla y Tetecala; del hígado en las mismas, y picaduras de animales en todo el Distrito.

Las enfermedades más frecuentes en el Estío, son las diarrea y las intermitentes; siendo comunes las perniciosas en Miacatlán y Tetecala. En Coatlán del Rio, aun cuando existen estas mismas enfermedades, se presentan con caracter benigno.

Las más comunes en el Otoño, son las propias que en el Estío, comenzando en esta época los tifos y las fiebres continuas, las cuales suelen ser muy graves en Coatlán del Rio.

En el Invierno, abundan las bronquitis y neumonías graves, y en la Primavera siguen las neumonías y hay algunos casos de fiebres y de intermitentes.

Las enfermedades más comunes en todo el año son las fiebres intermitentes, viruelas, diarreas y neumonías, predominando esta última en todo el Distrito.

Las enfermedades que acaban de citarse débense, en nuestro concepto, á las



malas condiciones higiénicas de que anteriormente hemos hecho mencion. Varias veces, segun se cita en los cuestionarios, hánse visto á diversas epidemias seguir el curso de los rios; como en efecto ha acaecido así, particularmente con las fiebres, las diarreas, la dipteria escarlatinosa, el sarampion y viruela. Esta última enfermedad tiene que seguir diezmando á las poblaciones, mientras no se vacune con mayor empeño, pues salvo á Miacatlan y Coatlán del Rio, en que hay vacuna fija, en las demás tan sólo se vacuna una vez al año.—*Domingo Orvañanos.*

### **Sinonimia vulgar y científica de varias de las "Plantas de la Nueva España"** **de M. Sessé y José Mociño**

Señores. Más de un siglo habia trascurrido despues de la conquista de la Nueva España, cuando Felipe II envió á su médico, Francisco Hernández, para que recogiera todas las noticias que hasta Europa llegaban acerca de las aplicaciones medicinales de las plantas indígenas, que en abundancia producía el fértil suelo mexicano.

De todos los botanistas son muy conocidas las causas que retardaron la aparicion de las obras de Hernández, y cómo el incendio de la Biblioteca del Escorial estuvo á punto de hacer desaparecer el manuscrito del ilustre viajero. En el año de 1615, el padre Jiménez publicaba en México un extracto, con el título de los "Cuatro libros de la Naturaleza y virtudes de las plantas y animales que están recevidos en el uso de la medicina en la Nueva España etc." y treinta y seis años después Recho editaba la edicion de Roma con el nombre de "Rerum medicarum Novæ Hispaniæ Thesaurus etc." y por último, en 1790 Don Casimiro Gómez Ortega publicaba en Madrid la edicion más completa y correcta.

En realidad poco fué el fruto que se obtuvo de la expedicion de Hernández, y hasta el año de 1739, Huston publicó un tratado de la Contrayerba y de la Jalapa. En 1767, el jesuita Clavijero escribía su importante "Historia antigua de México," en la que se ocupaba extensamente de sus productos naturales, llamando la atencion sobre la importancia de muchas plantas notables por sus frutos, sus raíces y por las sustancias que de ellos pueden extraerse, señalando además los nombres mexicanos con que eran conocidos, dato que permitía la identificacion de las descripciones de Hernández. De 1789 á 1794 Nee y después Hænke, recorrían una parte de la Nueva España, llevando colecciones de plantas que comenzaron á estudiarse en Europa. Por aquella época el padre Alzate publica sus "Gacetas de Literatura," en donde varias veces se ocupó de la Historia Natural del país. Alzate tenía una inteligencia clara y vasta ilustracion, pero por su carácter inquieto y agresivo, consiguió más bien con sus escritos, provocar discusiones acerbadas, que el estímulo para los principiantes.

"En lospostreros dias del reinado de Carlos III, 1787, nombróse una Comision de naturalistas, encargada de explorar la parte de la América Septentrio-

nal, sujeta al dominio de España, y á la vez de propagar en México el estudio de las plantas y sus aplicaciones.”

“Don Casimiro Gómez Ortega, Director del Jardin Botánico de Madrid, á quien se habia encomendado designar los miembros de la Expedicion, escogió por jefe de ella á Don Martin Sessé y Lacasta, oriundo del reino de Aragon, con el cargo, además, de Director del Jardin de plantas que debía establecerse en la capital de la Nueva España.”<sup>1</sup>

Los otros miembros de la Comision eran los Sres. D. Vicente Cervantes, D. José Longinos, D. Juan del Castillo y el dibujante D. Juan Cerda.

Inaugurado el Jardin Botánico en la ciudad de México, el dia 1º de Mayo de 1788, comenzó el curso de Botánica bajo la direccion de Cervantes. “Pron- to descolló entre sus discípulos el jóven médico José Mociño, natural de Temascaltepec, poblacion del Estado de México.”

“Los miembros de la Expedicion, justos apreciadores del mérito de Mociño, conceptuando que tendrian un digno é inteligente colaborador en el jóven naturalista, le admitieron en su seno, juntamente con el notable dibujante D. Anastasio Echeverría, natural tambien de México, no ajeno á la botánica y zoología, y que por lo mismo, á su talento artístico añadia la observacion científica de los objetos que reprodujo su pincel.”

Mociño recorrió entónces la parte occidental de la Nueva España, desde Guatemala hasta más allá de Sonora, habiendo visitado tambien los volcanes del Jorullo y San Andrés Tuxtla, y el fruto de esas expediciones fué la Flora Mexicana, redactada en latin en compañía de D. Martin Sessé.

En el año de 1785, la Expedicion se reorganizó bajo más amplias bases, entrando á formar parte de ella otro naturalista mexicano, el Sr. Maldonado, y partiendo entónces la Comision para recorrer las demas provincias que hasta esa fecha aún no habian sido visitadas, terminando sus labores en el año 1804. El resultado de esta *peregrinacion por las vastas regiones de la Nueva España*,<sup>2</sup> fué la redaccion de la obra que Sessé y Mociño titularon Plantas de Nueva España.

Hé aquí, señores, descrito á grandes rasgos el bosquejo de las Exploraciones de la Nueva España, hasta la fecha en que el Baron de Humboldt recorrió el país.

En la “Reseña de la Expedicion de Historia Natural dirigida por Martín Sessé,” escrita por el Sr. Ricardo Ramírez y publicada en la Naturaleza en el año de 1891, se encuentran detalladas las causas que impidieron que se publicaran los escritos de Sessé y Mociño, pero afortunadamente, la Sociedad Mexicana de Historia Natural comenzó á publicarlos en 1887, y habiendo terminado la impresion de las Plantas de Nueva España, me pareció que seria digno de esta Junta presentarle, como lectura de turno, unas anotaciones de la mencionada obra, acompañadas con la determinacion de los autores de la clasifica-

1 “Reseña de la Expedicion de Historia Natural dirigida por Martin Sessé,” por el Lic. Ricardo Ramírez, publicada en la Naturaleza, 2ª Serie, Tomo II, Núm. 1. 1891. Todos los párrafos entre comillas, están tomados de este artículo.

2 Mociño y Sessé, Prefacio á las “Plantæ Novæ Hispaniæ.” Edicion de la Naturaleza, 1887.





Nombres vulgares.	Clasificación de Moctiffo, Sessé.	OBSERVACIONES.
Copalliquahuitl, Hern.....	Rhus copallinum, L.....	Clasific. admitida.
Copalquelite.....	Euphorbia edulis, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Costomate ó Cortomatl, Hern.....	Physalis pubescens, Moc. et Sess.....	Physalis peruviana, L.
Coyol.....	Costus arabicus, L.....	¿Costus spicatus, Swartz? (6)
Coyoluiam, Hern.....	Buddleia americana, L.....	Clasific. admitida.
Coyoluiam.....	Buddleia occidentalis, Ruiz et Pav....	Idem, idem.
Cozticpatli, Hern.....	Thallictrum dioicum, Moc. et Sess....	Thallictrum Hernandezii, Tausch.
Chachalaca.....	Cytharexylum quadrangulare, Jacq...	Cytharexylum Sessei, Don.
Chayote, Chayotl.....	Sycios angulatus, L.....	Clasific. admitida.
Chicalotl, Hern.....	Argemone mexicana, L.....	Idem, idem.
Chicharo.....	Pisum sativum, L.....	Cultivada.
Chichicaxtli.....	Urtica chichicaxtli, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Chilli, Hern.....	Capsicum annum, L.....	Clasific. admitida.
Chilillo.....	Piper nitidum, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Chilillo.....	Polygonum hydropiper, L.....	Polygonum acre, H. B. K.
Chirimolla.....	Anona squamosa, L.....	Clasific. admitida.
Don Diego de noche.....	Mirabilis jalapa, L.....	Idem, idem.
Encomienda de Santiago....	Amarylis formosissima, L.....	Sprekelia formosissima, Herb.
Epazotl, Hern.....	Chenopodium ambrosioides, L.....	Clasific. admitida.
Espina de escorpion.....	Eryngium aquaticum, L.....	Idem, idem.
Espinosa.....	Phlox spinosilla, Moc. et Sess.....	Loeselia coccinea, Don.
Estropajo de Oaxaca.....	Luffa fricatoria, Moc. et Sess.....	No está identificado.
Eztquahuitl.....	Croton sanguiferum, Moc. et Sess.....	Croton gossypifolius, Müll. Arg.
Flor de Noche Buena.....	Euphorbia fastuosa, Moc. et Sess.....	Euphorbia pulcherrima, Willd.
Flor de la Pasión.....	Passiflora cœrulea, L.....	¿Cultivada?
Flor de Lis.....	Amarylis formosissima, L.....	Sprekelia formosissima, Herb.
Floripondio.....	Datura arborea, L.....	Clasific. admitida.
Frijol.....	Phaseolus vulgaris.....	Idem, idem.
Garbanzo.....	Cicer arietinum, L.....	Cultivada.
Giganton, Maíz de Teja.....	Helianthus annus, L.....	Clasific. admitida.
Góngora.....	Phytolaca icosandra, L.....	Idem, idem.
Gordolobo.....	Gnaphalium cylindricum, L.....	Helichrysum cylindricum, Less. †
Granado.....	Punica granatum, L.....	Cultivada.
Granadilla de China.....	Passiflora tillæfolia, L.....	Idem.
Granadilla silvestre.....	Passiflora lutea, L.....	No es de México.
Guásimo.....	Theobroma guazuma, L.....	Guazuma ulmifolia, Lam.
Guayabo.....	Psidium pomiferum, L.....	Clasific. admitida.
Hipericon.....	Tagetes anetina, Moc. et Sess.....	Tagetes lucida, Cav.
Huarinchi.....	Mimosa huarinchi, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Huele de noche.....	Cestrum nocturnum, L.....	Clasific. admitida.
Huicpochotl, Hern.....	Jatropha triloba, Moc. et Sess.....	¿Jatropha tubulosa, Müll. Arg?
Huitzmatzin, Hern.....	Solanum capense, Thumb.....	No se ha identificado.
Hule.....	Castilleja elastica, Cerv.....	Clasific. admitida.
Icotli, Hern.....	Cervera thevetia, L.....	Thevetia yccotli, D. C.
Iczotl, Hern.....	Yuca filamentosa, L.....	Clasific. admitida.
Itzcuimpatli, Hern.....	Veratrum luteum, L.....	No está identificado.
Ixixcatzin.....	Gnaphalium cylindricum, L.....	Helichrysum cylindricum, Less.
Ixtacciatl.....	Artemisia vulgaris, L.....	No está identificado.
Ixtacocoltzin, Hern.....	Ipomea sagittata, Moc. et Sess.....	Ipomea emetica, Choisy.
Jarilla.....	Solidago mexicana, L.....	Clasific. admitida.
Jazmin mexicano.....	Phylladelphus coronarius, L.....	No es de México.
Jiote colorado.....	Schinus angustifolius, Moc. et Sess....	No se ha identificado.
Junco.....	Cactus flagelliformis, Mill.....	Cereus flagelliformis, Haw.
Limon de China.....	Citrus trifoliata, L.....	Æglee trifoliata, D. C.
Limpiatunas.....	Spilanthes corymbosus, Moc. et Sess..	Spilanthes ?sp?
Mala mujer.....	Rhus tridentatum, L.....	No es de México.
Mala mujer.....	Urtica chichicaxtli, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Malva de China.....	Geranium inquinans, L.....	Cultivada.
Magüey, Metl, Hern.....	Agave americana, L.....	Agave atrovirens, Karw. (7)
Mangle.....	Rhizophora mangle, L.....	Clasific. admitida.



Nombres vulgares.	Clasificación de Mocino, Sessé.	OBSERVACIONES.
Marañon.....	Anacardium occidentale, L.....	Clasific. admitida.
Maravilla.....	Mirabilis jalapa, L.....	Idem, idem.
Mate.....	Cornutia ternata, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Matlalyltzitl, Hern.....	Commelina erecta, L.....	Clasific. admitida.
Melindre de monja.....	Ipomea coccinea, L.....	Idem, idem.
Melonzapote.....	Carica papaya, L.....	Idem, idem.
Menta.....	Chenopodium rugosum, L.....	Hyptis radiata, Willd.
Mexquite, Mizcuitl, Hern ..	Mimosa rotundata, Moc. et Sess.....	Prosopis juliflora, D. C.
Mexquite.....	Cytisus nigricans, L.....	No existe en México.
Micaxoxocoyolin, Hern.....	Oxalis flabelliformes, Moc. et Sess.....	Oxalis Hernandezii, D. C.
Mirto de Palafox.....	Salvia palafoxiana, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Moco de pavo.....	Celosia cristata, L.....	Cultivada.
Mohuitl ó Moitl.....	Justitia coccinea, Moc. et Sess.....	Jacobinia mohuintli, Hemsley.
Monacillo.....	Hibiscus malvaviscus, L.....	Malvaviscus pentacarpus, D. C.
Naiytepurt, Hern.....	Bidens tetragona, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Nextamalxochitl.....	Lupinus perennis, L.....	¿Lupinus mexicanus, Cav?
Neycotlaptli, Hern.....	Convolvulus digitatus, Moc. et Sess...	No se ha identificado.
Noctli, Hern.....	Cactus opuntia, L.....	Opuntia vulgaris, Mill.
Nocheznapalli, Hern.....	Cactus cochinitifer, L.....	Opuntia Hernandezii, D. C.
Nonoquelite.....	Momordica operculata, L.....	Momordica operculata, Cogn.
Nonoquelite.....	Sicyos triquetra, Moc. et Sess.....	Sechiopsis triquetra, Naud.
Nopalillo.....	Cactus phyllantus, L.....	Phyllocactus phyllantus, Salm. Dyck.
Oceloxochitl, Hern.....	Sisyrinchium palmifolium, Moc. et Sess.....	Tigridia pavonia, Her.
Ocopiaztl, Hern.....	Eryngium aquaticum.....	Clasific. admitida.
Ocoxihuitl.....	Spilanthus ocoxihuitl, Moc. et Sess...	Spilanthus ¿sp?
Ojo de ciervo.....	Dolichos altissimus, Jacq.....	Mucuna altissima, D. C.
Omixochitl, Hern.....	Polianthes tuberosa, L.....	Clasific. admitida.
Oreja de liebre.....	Asclepias glaberrima, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Ortiga.....	Euphorbia pithusa, L.....	No es de México.
Pajaritos.....	Tropaeolum peregrinum, L.....	Cultivada.
Palo del Brasil.....	Caesalpinia vesicaria, L.....	Caesalpinia mexicana, D. C.
Pancololote.....	Stapelia pancololote, Moc. et Sess.....	No se ha identificado. (8)
Papa.....	Solanum tuberosum, L.....	Clasific. admitida.
Papiloxihuitl.....	Cestrum nocturnum, L.....	Idem, idem.
Parota.....	Mimosa parota, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Patlahuac, Hern.....	Tournefortia suffruticosa, L.....	Tournefortia incana, Lam. †
Pebete.....	Mirabilis longiflora, L.....	Clasific. admitida.
Pegarropa.....	Mentzelia aspera, L.....	Mentzelia hispida, Willd.
Pehuame, Hern.....	Aristolochia sempervirens, L.....	No es de México. (9)
Pelonmexixquilitl, Hern....	Tropaeolum majus, L.....	Cultivada.
Perilla.....	Chiococa axilaris, Moc. et Sess.....	Margaris nudiflora, D. C.
Petaquillas.....	Bignonia muricata, Moc. et Sess.....	Pithecoctenium muricata, D. C.
Pingüicas.....	Arbutus ferrugineus, L.....	Clasific. admitida.
Piña.....	Bromelia ananas, L.....	Ananas sativus, Lindl.
Piñuelas.....	Bromelia pinguin, L.....	Clasific. admitida.
Pipitzahuatl.....	Ageratum purpureum, Moc. et Sess...	Stevia viscida, H. B. K. (10)
Pitajaya.....	Cactus pitajaya, Jacq.....	Cereus variabilis, Pfeiff.
Pixtle.....	Achras mamosa, Moc. et Sess.....	Lucuma mamosa, Gærth. f.
Pizietl, Hern.....	Nicotiana rustica.....	Clasific. admitida.
Prodigiosa.....	Athanasia amara, L.....	No es de México.
Quahuchitl.....	Loranthus americanus, Jacq.....	Clasific. admitida.
Quancholot, Hern. Cuauhtot.....	Theobroma guazuma, L.....	Guazuma ulmifolia, Lam.
Qualanacahuatl.....	Senecio rotundifolius, Moc. et Sess....	No se ha identificado.
Quauhcoyotli, Hern.....	Cocos guinensis, L.....	Bactris minor, Jacq.
Quahuhaixoaatztl.....	Jatropha curcas, L.....	Clasific. admitida.
Quahulmecatl, Hern.....	Paulinia mexicana, L.....	Sejania mexicana, Willd.
Quahuhayolmatl, Hern....	Casia fistula, L.....	Clasific. admitida.
Quahutecomate.....	Crescentia ternata, Moc. et Sess.....	Parmentiera alata, Miers. (11)
Quahutzehuatl blanco.....	Convolvulus quahutzehuatl, Moc. y Sess.....	Ipomea arborescens, Don.
Quahutzehuatl negro.....	Convolvulus arboreus, Moc. et Sess....	Ipomea murucoides, Røem et Sch.

Nombres vulgares.	Clasificación de Mocino, Sessé.	OBSERVACIONES.
Quahutlatlatzin.....	Hura crepitans, L.....	Clasific. admitida.
Quamoclit, Hern.....	Mimosa unguis cati, L.....	No es de México.
Quauxiniquili.....	Mimosa inga, L.....	Inga jinicuil, Schl.
Quahuxilotl.....	Mimosa cinerea.....	Desmanthus cinereus, Willd.
Quajilote ó Quahuxilote.....	Crescentia edulis, Moc. et Sess.....	Parmentiera edulis, D. C.
Quapinole ó Cuapinole.....	Hymenea courbaril, L.....	Clasific. admitida.
Quiebraplatos.....	Erinus portulacaster, Moc. et Sess.....	¿Veronica peregrina, L?
Raiz del sapo.....	Eryngium campestre, ¿Dod.?.....	No se ha identificado.
Remolacha, Botabel.....	Beta vulgaris, L.....	Cultivada.
Romerillo.....	Salsola salsa, L.....	Chenopodium salsa, Mocq. Cultivada.
Rosilla.....	Comelina erecta, L.....	Clasific. admitida.
Salvia real.....	Salvia bicolor, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Sanguinaria.....	Illecebrum paronichia, L.....	Paronichia illecebrum, Lam. †
Sasale.....	Mentzelia aspera, L.....	Mentzelia hispida, Willd.
Siranda.....	Ficus retusa, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Soldadillo.....	Asclepias incarnata, L.....	Clasific. admitida.
Sonajillas.....	Lupinus varius, L.....	No es de México.
Tacamaca.....	Amyris silvatica, Jacq.....	No se ha identificado. (12)
Talayote.....	Periploca repens, Moc. et Sess.....	¿Gonolobus pedunculatus, Hemsley?
Tambor.....	Cordia gerascanthus, Jacq.....	Clasific. admitida.
Tatzungo.....	Piscidia americana, Moc. et Sess.....	¿Piscidia erythrina, L?
Teapizmictianiquahuatl.....	Loranthus volubilis, Moc. et Sess.....	¿Loranthus venetus, H. B. K?
Tecoamapalxyhuatl.....	Cacalia peltata, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Tecomaxochitl, Hern.....	Datura maxima, Moc. et Sess.....	Datura tatula, Don.
Tecopalquahuatl, Hern.....	Schinus occidentalis, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Tecomate.....	Crescentia ternata, Moc. et Sess.....	Parmentiera alata, Miers.
Temecatl, Hern.....	Ipomea hastata, L.....	¿Ipomea hederifolia, L?
Tepeacuilotl.....	Cornus alba, L.....	No se ha identificado.
Tepecempoalxochitl, Hern..	Tagetes patula, L.....	Clasific. admitida.
Tepozan, Cayoluian, Hern..	Buddleia americana, L.....	Idem, idem.
Tepozan, Cayoluian, Hern..	Buddleia occidentalis, Ruiz y Pavon..	Idem, idem.
Tetlalziam.....	Croton humilis, L.....	Idem, idem.
Idem.....	Euphorbia pithiua, L.....	No se ha identificado.
Texcalamate ó Tescalama..	Ficus nymphaeifolia, L.....	Clasific. admitida.
Texocotl.....	Cratægus crus galli, L.....	Cratægus mexicana, D. C.
Tilzapotl.....	Diospyros tilzapotl, Moc. et Sess.....	Diospyros obtusifolia, Willd.
Timbirichis.....	Bromelia karatas, L.....	Karatas plumieri, E. Morren.
Tlacoaxalatl.....	Sida triquetra, L.....	Abutilon triquetrum, Presl.
Tlacoxiloxochitl, Hern.....	Mimosa peregrina, L.....	No es de México.
Tlacozechitl, Hern.....	Hedyotis mexicana, Moc. et Sess.....	Houstonia ¿sp?
Tlahuacatl.....	Ageratum rivale, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Tlalchichiepatli, Hern.....	Hedysarum quinqueangulatum, Moc. et Sess.....	Desmodium ¿sp?
Tlalehichino, Patlahuac, Hern.....	Tournefortia suffruticosa, L.....	Tournefortia incana, Lam.
Tlalehichinolli.....	GINORA americana, Jacq.....	¿Nesaea syphilitica, D. C?
Tlaloyotl.....	Asclepias syriaca, L.....	Asclepias cornuti, Decais.
Tloalli, Hern.....	Zea maíz, L.....	Clasific. admitida.
Tlapatl, Hern.....	Datura stramonium, L.....	Idem, idem.
Tlalquilim, Hern.....	Mirabilis jalapa, L.....	Idem, idem.
Tlatlaucapatli, Hern.....	Geranium alchemilloides, L.....	No es de México.
Tomahuactlacopatli, Hern..	Aristolochia anguicida, L.....	Idem, idem, idem.
Tomate, Tomatl, Hern.....	Physalis angulata, L.....	Clasific. admitida.
Tomatillo de China.....	Solanum havanense, Jacq.....	Idem, idem.
Totoncazoxocoyolin, Hern..	Begonia tuberosa, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Totoxochitl, Hern.....	Ipomea tuberosa, L.....	Clasific. admitida.
Tozeuitlapiloxochitl, Hern..	Canna indica, L.....	Idem, idem.
Tzacatlaxcalli.....	Cuscuta americana, L.....	Idem, idem.
Tzopilotlonte, Hern.....	Swietenia mahagoni, L.....	Idem, idem.
Uña del diablo, ó baston del	Martynia annua, L.....	Martynia triloba, Schlecht.
Xiote.....	Rhus pterocarpus, Moc. et Sess.....	¿Spathelia? rhoifolia, D. C.
Xiote colorado.....	Schinus angustifolius, Moc. et Sess....	No se ha identificado.



Nombres vulgares.	Clasificación de Mocino, Sessé.	OBSERVACIONES.
Xochipitzahuac.....	Poligala mexicana, Moc. et Sess.....	Poligala mexicana, D. C.
Xoimamaxatli, Hern.....	Mimosa cornigera, L.....	¿Acacia? cornigera, Willd.
Xoxonacatic, Hern.....	Ornithogalum graminifolium, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Xoxocoyolhoihoilam, Hern.	Oxalis stricta, L.....	Clasific. admitida.
Xoxocoyolli.....	Oxalis violacea, L.....	Idem, idem.
Xoxonitztac ó Yoloxitlic...	Ageratum febrifugum, Moc. et Sess...	Piqueria trinerva, Cav.
Xuitquiltil, pitzahuac, Hern.....	Indigofera anil, L.....	Clasific. admitida.
Yedra.....	Bignonia equinoctialis, L.....	Idem, idem.
Yerba de la virgen.....	Phlox spinosilla, Moc. et Sess.....	Lœselia coccinea, Cav.
Yerba de San Cayetano.....	Lantana aculeata, L.....	Lantana camara, L.
Yerba del cáncer.....	Gomphrena globosa, L.....	Clasific. admitida.
Yerba del golpe.....	Ænothera pumila, Moc. et Sess.....	No se ha identificado.
Yerba del pollo.....	Comelina erecta, L.....	Clasific. admitida.
Yerba del pollo ó comelina.	Tradescantia virginica, L.....	Idem, idem.
Yerba del puerco.....	Gnaphalium fetidum, L.....	No se ha identificado.
Yerba del zorrillo.....	Croton vulpinum, Moc. et Sess.....	Croton dioicum, Cav. ex Oliva.
Yolochichitl.....	Eupatorium triangularis, Moc. et Sess.	Eupatorium deltoideum, Jacq.
Yoloxitlic.....	Ageratum febrifugum, Moc. et Sess...	Piqueria trinevia, Cav.
Yoloxochitl, Hern.....	Magnolia glauca, Moc. et Sess.....	Talauma mexicana, Don.
Yoyote ó Yoyotl.....	Jatropha triloba, Moc. et Sess.....	¿Jatropha tubulosa, Müll. Arg?
Zanahoria.....	Daucus carota, L.....	Clasific. admitida.
Zapote borracho.....	Achras salicifolia, Moc. et Sess.....	Lucuma salicifolia, H. B. K.
Zompantle.....	Erithrina corallodendron, L.....	Erythrina corallodendron, D. C.

NOTAS.—1. La palabra *amolli*, que significa espuma de jabon, era usada por los antiguos mexicanos, para denominar cierto número de plantas que les servian para lavar los lienzos, etc., en lugar del jabon de lejía y cuyas plantas contienen el principio llamado saponina, que tiene la propiedad bien conocida de saponificar las grasas, con la ventaja de no modificar los colores como lo hace el jabon ordinario. La lista siguiente, contiene las plantas que Hernández nos trasmitió con el nombre de Amolli ó sus derivados, y que han sido identificadas por el que esto escribe.

Amolli, *Hymenocallis rotata*, Herb.  
 Amolsochitl, *Zephyranthes carinata*, Herb.  
 Iyamolli, *Phytolacca octandra*, L.  
 Quilamolli, *Schizocarpum fliforme*, Schrad.  
 Amoli barbon, Apintli, *Prochnyanthes viridescens*, S. Watson.  
 Omisochitl, Nardos, *Polyanthes tuberosa*, L.  
 Chichicamolli, *Cucurbita fetidissima*, Kunt.  
 Chichicamolli, ¿*Melothria scabra*? Naud.

La nota anterior ha sido escrita por el Sr. Dr. Urbina, quien bondadosamente nos la cedió para que apareciera en este artículo.

2. Con este nombre de Bejuco de agua, tambien es conocida una leguminosa del género *Bauhinia*, que crece en abundancia en el Estado de Veracruz.

3. Creemos como Bentham y Hooker, que no son suficientes los caracteres en que funda De Candolle el género *Jacaratia*, pues hemos tenido ocasion de comprobar que la preflorescencia es variable en el género *Carica* y opinamos por que debe subsistir la clasificación de Mocino y Sessé, tanto más que el aspecto y todos los caracteres principales del Bonete, lo asemejan á las Papayas.

4. Con el nombre de cascote, tambien es conocida la *Cessalpinia cacalaco*, H. B. K.

5. Por la descripción, tal vez pudiera referirse, la ciruela de que tratan Mocino y Sessé, á la *Spondias lutea*, L., pero por otra parte no se debe olvidar que aún existen en México otras especies que no están aún determinadas.

6. Al fruto de un palmero tambien se le aplica el nombre vulgar de Coyol.

7. Es bien conocida la confusion que ha reinado en la clasificación de los Agaves: El *Agave americano* de Linneo, que indudablemente se aplicó á varias especies y entre ellas á la que produce el pulque, ahora sirve para designar á la planta de la cual se extrae una de tantas fibras que llevan el nombre de ixtle.

8. Algunas personas suponen que el Pancolote y el Talayote corresponden á la misma planta, pero recientemente han llegado al Instituto Médico Nacional, frutos diferentes y que corresponden á los dos nombres mencionados; desgraciadamente como no se han tenido completas las plantas, no se ha podido identificarlas.

9. Segun Oliva, en la villa de la Purificación, á un Guaco tambien se le llama Pehuamo, y es una *Aristo-*

loquia, y es bien sabido que este nombre de Guaco se le aplica á otras especies del mismo género, como la *ovalifolia* de Duchartre y á varias Mikánias.

10. Con este nombre vulgar, es más conocido el *Eupatorium sessilifolium*, L., estudiado por el Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza.

11. También lleva el nombre de Quahutecomate, el fruto de la *Crescentia cujete* de Linneo.

12. Probablemente son varias las plantas que producen la resina llamada Tacamaca, y según el Sr. Oliva, son las siguientes: *Icica tacamahaca*, H. B. K., *Amyris tacamaca*, D. C. y *Fagara octandra*, L. La primera lleva actualmente el nombre de *Protium heptaphyllum*, Masch.; la segunda, el de *Amyris maritima*, Moc. et Sess., y la tercera es el *Elaphrium tomentosum*, Jacq.

José Ramírez.

## TRABAJOS ORIGINALES.

### LA JICAMILLA.

*Estudio hecho por Ezequiel Torres, colaborador del Instituto Médico Nacional.*

Planta perteneciente á la familia de las Euforbiáceas, tribu de las Jatrofoideas, género y especie, Jatrofa purgans?

Me propongo con este estudio dar á conocer esta planta para la generalidad insignificante; pero podrá tener, debido á las aplicaciones que se hagan de ella, una importancia superior á la que ha tenido hasta aquí. La flora de este lejano Estado, desconocida al mundo científico del país, es más conocida á los extranjeros que á nosotros mismos, ó por lo ménos manifiestan mayor ansiedad para conquistar estas verdades, puesto que no ha mucho una Comisión de sabios naturalistas recorría las inmensas extensiones de estos campos, herborizando y recogiendo ejemplares para enriquecer sus museos.

Para responder á ese movimiento intelectual de la época, y especialmente al de la capital de la República, en donde un cuerpo científico se ha encargado de continuar y perfeccionar la obra del inmortal Plinio mexicano, el sabio médico de Felipe II, Hernández; y la de sus sucesores Cervantes, Sessé, Moctino, Ruíz y Pavón; para responder, repito, á este significativo movimiento, he emprendido el siguiente trabajo:

*Descripción botánica.*—Raíz tuberculosa, napiforme mono ó biorquídea, llena, con círculos concéntricos, radículas colocadas en tres series de líneas paralelas, color de la superficie amarillo pajizo.

Tallo herbáceo recto, ascendente, lechoso, foliáceo, ramoso, verde con surcos longitudinales, nudoso, de forma variable, cilíndrico inferiormente comprimido y ancipite en los ramos floríferos, lleno, capa herbácea desarrollada, médula blanca.

Hojas con estípulas foliáceas multiseccadas; lineares; una yema axilar; peciolo cónico, estriado, canaliculado en su cara superior, liso, desde dos centímetros hasta quince de largo; hojas simples septilobadas palmatifidas, base



escotada, cara superior é inferior lisas, lustrosas, calvas; bordes dentados en sierra, dientes mucronados; palmatipeninervada; filotoxia  $\frac{1}{2}$ .

Inflorescencia indeterminada, en panoja, flores hermafroditas estériles; diez ó doce rodean á una flor hembra fértil.

Cáliz con invólucros lineares y con involucelos, regular gamosépalo y quinque partido, rosado, hipogíneo, persistente, tubo y garganta por su cara externa con cinco triángulos blancos de base inferior; limbo de un color más oscuro con bordes enteros y ápice agudo; cara interna del tubo y garganta lisa y blanca inferiormente.

Corola regular gamopétala, hipogínea rosada, pétalos imbricados de prefloracion quincuncial, tubo y garganta abrazados por el cáliz, lóbulos redondos y ovoideos.

Estambres monoadelfos, cinco, hipogíneos; anteras biloculares basifijas y extrorsas, polen amarillo.

Estilo filiforme de tres divisiones, rodeado por el tubo de los estambres soldados; ovario nulo ó estéril. Las flores hembras no tienen ninguna diferencia en los dos primeros verticilos con las hermafroditas, los pétalos unas veces son cuatro, otras son cinco, ligeramente dentados, con bordes y fajas longitudinales de color rosado y blanco.

Ovario súpero trilocular ó cuadrilocular; tres óvulos ortotropos, placentacion axil, estilo trifido con tres estigmas largos. Fruto capsular, globuloso, seco, dehiscencia loculicida, tres surcos longitudinales principales y tres secundarios; epicarpo y endocarpo confundidos.

Grano: dorso convexo con una costilla saliente, cara en ángulo diedro, tegmen y testa confundidos, color café claro con manchitas negras, albúmen carnososo blanco, embrion recto, intrario, radícula infera, amarilla; cotiledones unidos por sus caras. Planta anual que crece en el Estado de Chihuahua y florece de Junio á principios de Noviembre.

Con la eficaz cooperacion del Sr. Profesor L. Emilio Lafon, procedimos de comun acuerdo al análisis orgánico del tubérculo.

## § I.

### INVESTIGACION DEL ALCALOIDE.

Se tomaron 10.00 de polvo seco y se pusieron en maceracion por varios dias en alcohol á 90° acidulando con una solución de ácido tártrico, teniendo cuidado de agitarla varias veces al dia; se filtró para separar el polvo y pasó un líquido rojo color de vino de Burdeaux, que evaporado á B. M. dejó un residuo rojo tirando al amarillo, consistente, pegajoso; neutralizado con una solucion de bicarbonato de sosa hasta la reaccion alcalina, se agitó con éter y por el reposo se formaron dos capas, una superior etérea y la inferior acuosa de color rojo; decantada cuidadosamente la solucion etérea y evaporada, dejó un residuo sólido, amarillo cúrcuma que se secó al aire, y en seguida disuelto en agua des-

tilada y tratada por el yodohidrargirato de yoduro de potasio no dió precipitado y se dedujo que no habia álcali orgánico.

La solución acuosa tratada:

Por nitrato de barita, demostró el ácido sulfúrico;

Por el nitrato de plata, el ácido clorhídrico;

Por sulfato de protóxido de fierro, demostró el tanino;

Por el oxalato de amoniaco, la cal;

Por el fosfato de sosa y el amoniaco, la magnesia; y

Por el reactivo de Barreswill, la azúcar de uva.

El residuo de la solución acuosa, de un color amarillo rojizo, tratada por agua destilada se disolvió comunicando al líquido un color amarillo; se disuelve en la esencia de trementina, poco en el cloroformo, más poco en la benzina; la solución de trementina tratada por agua destilada se hace lechosa; la clorofórmica por agua destilada da un polvo brillante entre las dos capas; el ácido sulfúrico disuelve el residuo dando un líquido rojo de vino; el clorhídrico y el nítrico tambien lo disuelven dando un líquido amarillo; el residuo puesto en una probeta, espátula de fierro ó de platina, sometida á una lámpara de alcohol, da el olor de una esencia volátil muy agradable, despues olor de caramelo, y por último olor empireumático y humos blancos muy densos; funde tomando un color amarillo paja y arde con llama fuliginosa; se carboniza aumentando de volúmen.

Reasumiendo: Existen los ácidos sulfúrico, clorhídrico y tánico, la magnesia, la cal, la azúcar de uva, principios resinosos, un aceite volátil y no hay alcaloide.

## § II.

Para formarse una idea más clara de los principios resinosos, cien gramos de polvo se pusieron en maceracion en éter por doce dias, y el líquido que resultó era fluido de color rojo ladrillo, reacción ácida, consistencia glutinosa, olor resinoso aromático, ligeramente amargo. Tratado por agua destilada da precipitado lactescente. Por el reposo en la solución etérea se forman dos capas, una superior y otra inferior, que son dos resinas, una amarilla cúrcuma que sobrenada en el éter y otra más densa que se va al fondo y tiene un color rojo ladrillo, ruda al tacto; para mayor facilidad llamaremos á la primera *a* ó jatrofin y á la segunda *b* ó jatrofinin.

La resina *a* ó jatrofin, es de un color amarillo; calentada en una lámina de platino se funde y da un olor resinoso muy agradable, tomando un color amarillo más claro, despues comienza á oscurecerse desprendiendo humos blancos muy desagradables al olfato; por último se hincha y se carboniza; es insoluble en los ácidos sulfúrico, clorihídrico y nítrico, es soluble en el amoniaco, alcohol diluido, cloroformo, benzina y trementina, cuyas soluciones tratadas por agua destilada se precipitan.

La resina *b* o jatrofinin es un polvo rojo y en el fondo de la probeta se ve de un color blanco sucio; es soluble en parte en el agua destilada, en el fondo de



la probeta queda un polvo blanco; es insoluble en la trementina, en la benzina, en el cloroformo, en el alcohol, cuyos caracteres la distinguen de la resina, *a*, ó jatrofin; el ácido clorihídrico no la disuelve; el ácido sulfúrico la carboniza y da un líquido rojo oscuro; el nítrico da vapores de ácido hipoazoico y se deposita un polvo blanco poniéndose el líquido amarillo; es insoluble en el carbonato de sosa y en el amoniaco. Filtrando los líquidos en que esta resina se ha tratado por la benzina, el cloroformo, la trementina y el alcohol, dejándolos evaporar lentamente, se observó que no hubo residuo en los tres primeros; sólo en el alcohólico se notó un enturbiamiento que nos hace sospechar la existencia de una tercera resina *d*, pues aumentaba el precipitado con la adición de agua destilada.

Filtrando la solución etérea y tratándola por la tintura de iodo no hay precipitado de ioduro de almidón; añadiendo alcohol absoluto se precipita un polvo blanco. Este mismo residuo evaporado á consistencia seca desprende un aceite volátil aromático, quedando en seguida la cápsula brillante como con un barniz de goma; disolviendo en agua destilada este residuo de B. M. tratándolo por el acetato de plomo para precipitar los resinatos, se obtuvo un precipitado blanco, aislado el plomo por el ácido sulfúrico, y filtrando y tratando por el ácido nítrico, se demostró la existencia del ácido mícico; el ácido tánico y la glucosa se demostraron por sus respectivos reactivos.

En la solución etérea se han encontrado dos resinas *a* y *b*, jatrofin y jatrofinin, huellas de una tercera resina, *d*, que el alcohol separó del jatrofinin, aceite esencial, glucosa, ácido tánico y goma.

### § III.

El residuo de la solución etérea se agotó por alcohol á 90°, y el líquido que resultó es de un color amarillo ambarino, que después, por la luz del sol, se cambia en rojizo, de reacción ácida, sabor amargo, olor aromático, pegajoso al tacto; con los ácidos sulfúrico, clorihídrico y nítrico no hay precipitado; sólo hay cambio de color rojo con el sulfúrico, y amarillo con el nítrico y clorihídrico. La solución con agua destilada se pone lactescente, con el licor de Fehling precipita en rojo por la glucosa; con el acetato de plomo el mucílago da un precipitado blanco, que por el ácido sulfhídrico, separado el plomo y filtrado el líquido, da con el ácido nítrico ácido mícico, transformación de la goma; con el alcohol absoluto precipitó la goma y lo mismo con el azoato de protóxido de mercurio.

El líquido, expuesto á la evaporación espontánea, toma un color rojo y se deposita en el fondo de la probeta un principio más denso que el alcohol, de color amarillo, aspecto á la vista y olor muy semejante á la de las soluciones etérea y alcohólica que sirvieron para la investigación del alcaloide. Filtrando para separar el depósito, dicho depósito se trató por los ácidos sulfúrico, clorihídrico y nítrico, y no se disolvió; con el cloroformo se disolvió en parte; con la trementina, con la benzina se disuelve muy poco; el amoniaco no lo disuel-

ve. Calentando en una lámina de platina, el depósito se funde, toma un color amarillo, da olor de caramelo, da otro olor agradable, arde con llama fuliginosa, se hincha, se carboniza dando humos blancos de olor empireumático. El líquido evaporado dejó un residuo sólido.

Reasumiendo: existe un aceite volátil aromático, una resina ácida, goma, azúcar de uva; esta resina por su aspecto físico, olor, sabor, y el hecho de ser insoluble en los mismos vehículos en que también lo es la resina *b* ó jatrofinin, nos hacen suponer que es la misma sustancia que éste.

#### § IV.

El residuo de la maceración alcohólica se agotó por agua destilada, y se obtuvo un líquido de color ambarino que pasa al rojo como las soluciones etéreas y alcohólicas, de consistencia fluida, reacción ácida, sabor amargo, olor resinoso; tratado por el licor Feheling se demuestra la glucosa; con el azoato de mercurio precipita la goma; con el acetato de plomo, separado el plomo por el ácido sulfúrico, filtrando y tratando el líquido por el ácido nítrico, precipita el ácido mícico; la potasa, la cal, la magnesia, el cloro, el ácido sulfúrico y el tánico se demostraron por sus respectivos reactivos.

Reasumiendo: en la maceración acuosa se encontraron huellas de resina, goma, azúcar de uva, potasa, cal, magnesia, ácido tánico, clorihídrico y sulfúrico.

Considerando el resultado total del análisis orgánico, podemos decir que existe una resina *a* jatrofin y una resina *b* jatrofinin, ambas son ácidas; aceptamos esta nomenclatura para no confundir estos productos con el ácido jatrófico descubierto por Soubeiran en el *Jatrofa curcas*: esta planta es un arbusto de vara y media á tres varas, sus hojas de tres á cinco lóbulos, algunas de ellas acorazonadas en su base, fruto carnoso, la raíz tiñe de violeta (Doctor Brehm), nuestra jatrofa crece desde un pie á media vara, es planta anual, herbácea, sus hojas nunca son acorazonadas en la base y constan de siete lóbulos, el fruto es seco, el epicarpo y endocarpo confundidos; su raíz no tiñe violeta. Existe, repetimos, resina *a* jatrofin, resina *b* jatrofinin, huellas de una tercera resina *d*, aceite volátil aromático, goma, azúcar de uva, ácido tánico, sulfúrico y clorihídrico, potasa y magnesia.

#### § V.

Se incineraron 50.00 de polvo de raíz, se lavó con agua destilada, se filtró, y en el líquido se demostró la existencia de la potasa, cal, magnesia y fierro al minimum; los ácidos clorihídrico, sulfúrico, carbónico (azoico?) Se lavaron las cenizas con agua acidulada con ácido clorihídrico, y se demostraron la potasa, la cal, la magnesia, y el ácido carbónico se desprendía cuando se lavaron las cenizas con el agua acidulada de ácido clorihídrico, y nuevamente se demostró la presencia del ácido sulfúrico.



## ESTA PLANTA CONTIENE:

Resina <i>a</i> jatrofin	
Resina <i>b</i> jatrofinin	
[Huellas de una tercera resina]	
Goma	un ácido orgánico
Azúcar de uva	<i>tanino</i>
Aceite volátil aromático	materia colorante
	<i>rojo ladrillo oscuro</i>

Bases	Acidos orgánicos
Potasa	Sulfúrico
Cal	Carbónico
Magnesia	Clorihídrico
Fierro al minimum	Azoico (?)

No existe alcaloide.

## § VI.

La resina *b*, á la dosis de 0.25, despues de 24 horas, produjo dos evacuaciones albinas; es probable que á dosis más alta produzca efectos purgantes.

Tomé 2.00 de polvo de raíz en una onza de jarabe de corteza de cidra, y dos horas despues comenzó la accion emética, calosfrío, malestar, frecuencia y concentracion del pulso, vómitos muy abundantes, hipersecrecion del intestino delgado muy abundante, sin cólicos, con intensísimos ruidos, seguidos de siete evacuaciones albinas, cuya cantidad disminuyó paulatinamente.

J. M. Gutiérrez, de oficio lechero, de 25 años, buena constitucion, desde tres dias ántes habia sido atacado de angina costrosa, por exposicion al frio; cuando lo ví, presentaba calentura á 40°, dolor de garganta, pulso á 120, una capa de difteria en el pilar anterior derecho; tomó dos gramos de polvo, y á las tres horas hubo los mismos fenómenos que en la observacion anterior; dos deyecciones abundantes y vómito una sola vez; el tratamiento que se instituyó fué el clásico del sabio Dr. Luiz Muñoz, de México: azufre y clorato de potasa, gargarismos de agua de cal, etc. Por las dos observaciones anteriores se demuestra la accion emeto-catártica del polvo de la raíz.

Para investigar la accion sobre la diuresis y la nutricion, emprendí en mí mismo la serie de experiencias siguientes:

## ESTUDIO DE LA ORINA

Del dia 5 al 6; el dia 3 habia tomado 2.00 de polvo, y me encontraba aún bajo la accion de esta dosis.

Reaccion.....	ácida
Densidad.....	1.032
Volúmen [en 24 horas].....	480 <sup>cc</sup> .00
Peso [idem].....	500.00
Urea [en litro].....	27.50
Indican.....	no existe

Del 6 al 7, con la misma alimentacion que el dia anterior.

Reaccion.....	ácida
Densidad.....	1.022
Volúmen [en 24 horas].....	736 <sup>cc</sup> .00
Peso [idem].....	782.00
Urea [en litro].....	23.50
Indican.....	no existe

Del 7 al 8, con 0.80 de extracto; la misma alimentacion.

Sin efectos emeto-catárticos	Reaccion.....	ácida
	Densidad.....	1.024
	Volúmen [en 24 horas].....	832 <sup>cs</sup> .00
	Peso [idem].....	846.00
	Urea [en litro].....	22.97
	Indican.....	no existe
	Resina.....	no existe

Del 8 al 9, con 2.00 de extracto; alimentacion idéntica.

Sin efectos emeto-catárticos	Reaccion.....	ácida
	Densidad.....	1.024
	Volúmen [en 24 horas].....	1,098 <sup>cs</sup> .00
	Peso [idem].....	1,120.00
	Urea [en litro].....	20.27
	Indican.....	no existe en la orina
	Resina.....	no existe en la orina

Del 9 al 10, con 2.00 de polvo de raíz; la misma alimentacion.

Con efectos emeto-catárticos	Reaccion.....	ácida
	Densidad.....	1.024
	Volúmen en [24 horas].....	848 <sup>cs</sup> .00
	Peso [idem].....	912.00
	Urea [en litro].....	20.27
	Indican.....	no existe en la orina
	Resina.....	no existe en la orina

Del 10 al 11; la misma alimentacion.

Con efectos emeto-catárticos	Reaccion.....	ácida
	Densidad.....	1.034
	Volúmen [en 24 horas].....	514 <sup>cs</sup> .00
	Peso [idem].....	532.00
	Urea [en litro].....	54.05
	Indican.....	existe
	Resina.....	existe

Del día 14 al 15; la misma alimentacion.

Reaccion.....	ácida
Densidad.....	1.022
Volúmen [en 24 horas].....	1,028 <sup>cs</sup> .00
Peso.....	1,040.00
Urea.....	[22.97?]
Indican.....	no existe

En los días en que tomé los 2.00 de extracto y los 2.00 de polvo, se observó un fenómeno, de una duracion como de tres horas, que consistió en una rubicundez del lado izquierdo de la cara y palidez del lado opuesto, con el extracto; al siguiente día, los mismos fenómenos en sentido inverso y una abundante salivacion, con el polvo. Esta sustancia es un medicamento nervino, que obra sobre el sistema simpático, modificando profundamente la nutricion como resulta de la anterior serie de experiencias; si comparamos las del día 6 con las del 11, se nota cómo se altera la nutricion desde el día que sigue á los efectos emeto-catárticos; existen desasimilacion y desnutricion muy marcada, como lo demuestra el aumento de peso específico, la disminucion de volúmen y peso absoluto, el aumento de la urea, la falta de absorcion intestinal demostrada por el indican que se presenta en la orina; por último, la comparacion de estas mismas experiencias nos pone de manifiesto que la goma-resina se elimina por las vías urinarias. Comparando las experiencias verificadas en los otros días,



se observa que el extracto, hasta la dosis de 2.00, es inerte; que la nutrición normal se restablece, pues la orina adquiere gradualmente sus caracteres normales, la densidad, la urea, el volumen, peso absoluto, aumentan hasta las cifras fisiológicas; la adquisición por los intestinos, se restablece, pues falta el indican en la orina.

En resumen, la resina *b*, á la dosis 0.25, es inerte; á dosis más alta es probable que sea activa.

El extracto acuoso es inerte.

El polvo de la raíz es un emeto-catártico que ejerce su acción sobre la nutrición por intermedio del gran simpático.

La tintura alcohólica y etérea, la maceración acuosa, no se han experimentado.

El polvo del grano no se ha experimentado, pero se me informa por persona fidedigna que es emeto-catártico.

Con la eficaz cooperación del Profesor L. Emilio Lafon, he llevado á término esta labor, con la que contribuyo para la flora del Estado y para la formación de la Farmacología Nacional.—*Ezequiel Torres*.

---

## BREVES APUNTES SOBRE LA PINGÜICA.

---

### INTRODUCCION.<sup>1</sup>

La circunstancia de venirse empleando en México desde hace algunos años, las hojas de la Pingüica como sucedáneas de la *Uva-ursi* que nos llega de Europa, hizo pensar al Dr. D. Fernando Altamirano, Director del Instituto Médico Nacional, en la investigación, en nuestra planta, de la arbutina, glucosido importante, que constituye el principio activo de la planta europea. Y como yo llegara á dicho señor consultándole un punto sobre qué escribir y que me sirviera de tesis para mi examen profesional, no tuvo inconveniente en comunicarme el que habia pensado de antemano, y que yo acepté con verdadero gusto, sin imaginar siquiera el cúmulo inmenso de dificultades que más tarde se me presentarían. Vencidas muchas de estas dificultades tras de grandes fatigas y larga lucha, pude, por fin, dar cima á este incorrecto estudio, cuyo principal objeto es el de servir de prueba práctica en mi examen general de Farmacia, y que dividí del siguiente modo:

1º Historia y estudio botánico de la Pingüica.

2º Análisis de las cenizas de la planta.

3º Investigación de la arbutina.

Hablo despues de las propiedades físicas y químicas de este glucosido, al-

1. Reproducimos en esta sección la tesis que hizo el Sr. Murillo, trabajando en las Secciones 1ª y 2ª del Instituto.

gunas de las cuales ratifiqué, reuniendo, por último, ciertos datos que recogí respecto de su fisiología y sus usos medicinales.

.....

Tal es el resumen, señores Jurados, del imperfecto estudio que hoy someto al juicio de vuestro sano criterio, esperando de vosotros la indulgencia del fuerte para con el débil, del hombre sabio para con quien pretende entrar al mundo de la ciencia y se detiene, temeroso, en los umbrales.

## I

### RESEÑA HISTÓRICA.

La Pingüica ó Pinduica fué conocida por los antiguos mexicanos, quienes la designaban con el nombre de *Tepezquitl*, mismo nombre con que se la conoce hoy entre los indios del Valle de México, y que, como todos los que los aztecas, en la clasificación artificial que establecieron, daban á sus plantas, tiene una etimología que corresponde perfectamente á uno de los caracteres físicos notables de la Pingüica, así como el más dominante de sus usos medicinales.

En efecto, la palabra *tequizquitl*, hoy *tepezquite* por adulteración, está compuesta de *tepetl*, cerro, y de *izquitl*, maíz tostado: maíz tostado del cerro; y del mismo modo que el *Xoloxochitl*, flor del corazón, se llamó así, tanto por su flor asépala, que cuando está cerrada tiene una figura muy parecida á la del corazón, como por haberse usado especialmente para combatir las enfermedades de este órgano, así también á la Pingüica se la designó con el nombre de *Tepezquitl*, por ser un arbusto cuyos frutos, de color amarillo de oro, tienen mucho parecido con el maíz tostado, y por vegetar de preferencia en lugares elevados y fríos. Además, el maíz tostado es usado todavía en ciertas poblaciones de la costa del Golfo Mexicano, como Tlacotalpam, Cosamaloapam, Chacaltianguiz y algunas otras donde no se abandona aún el modo de preparar ciertos guisos con que los aztecas se regalaban; el maíz tostado, digo, se emplea en todas esas poblaciones como diurético muy eficaz en las enfermedades de la uretra, que es el uso que se dió, que se ha dado y que se da hoy á las hojas de la Pingüica.

La palabra pingüica es de origen tarasco. Los antiguos habitantes de Michoacan daban ese nombre al Palo del Brasil (*Cesalpinia echinata*, de las Leguminosas), y más tarde, por razón de la semejanza del color rojo moreno de este árbol, con el moreno de los tallos del Tepezquite, fué dado también á este arbusto el nombre de Pingüica, palabra que probablemente significa rojo en el idioma tarasco.

Esta creencia viene á ser robustecida por la circunstancia de llamarse también á la Pingüica, en algunos puntos del Valle de México, *Leño colorado*.

Actualmente las denominaciones más en uso son: la de Pingüica para los frutos, y la de Gayuba del país para las hojas, á las que se llama así por sus-



tituirse con ellas desde hace mucho en la Capital de la República, las hojas del *Arctostaphylos uva-ursi*, conocido en Europa con el nombre de Gayuba.

## II

### BOTÁNICA.

*Sinonimia*.—*Arctostaphylos pungens*, H. B., Nov. Gen. et Sp. III, pág. 218, t. 259; *Tepezquitl*, Tepezquite, Mex.; *Pingüica*, Tarasco, Gayuba del país; *Leño colorado*.

*Lugares de vegetacion*.—Sonora, San Luis Potosí, Guanajuato, Real del Monte, Jalapa, Oaxaca, Pico de Orizaba, Ajusco, Villalpando y en algunos otros lugares de clima frio y de altura un tanto considerable sobre el nivel del mar.

#### *Descripcion y Clasificacion.*

*Familia XCII. Ericáceas*.—*Flores* regulares, hermafroditas, de cáliz libre, cuadri ó quinqueseptado y con estivacion de los segmentos imbricada, valvar ó abierta. *Corola* hipogínea regular, rara vez sub-irregular ó sub-bilabiada; persistente ó caduca, cuadri ó quinqueseptada ó partida (rara vez de cinco ó seis á diez divisiones), ó con los pétalos libres, lóbulos ó segmentos imbricados, torcidos ó rara vez valvados. *Estambres* hipogíneos, algunas veces adheridos al tubo de la corola, frecuentemente en número doble al de sus lóbulos, raras ocasiones igualando á ese número, ó sub-indefinidos; filamentos libres, rara vez soldados. *Anteras* biloculares, basi ó dorsifijas, en el boton frecuentemente dirigidas hácia fuera, con la base bilobada y el dorso mútico ó con dos ó cuatro aristas; superiormente se separan con frecuencia los lóculos, formando dos tubos simples ó con aristas en el dorso; la dehiscencia se verifica por poros ó hendeduras, rara vez longitudinalmente; polen conglomerado. *Disco* variable, generalmente anulado ó hinchado, crenado ó lobado, unas veces poco aparente. *Ovario* súpero, de dos á doce lóculos, con los carpelos frecuentemente libres en la parte superior, ó el ovario lobado con una excavacion en el vértice. *Estilo* cilíndrico, filiforme ó en forma de columna; estigma peltado ó capitado, simple, dentado ó lobado, ceñido por un márgen ó anillo. *Ovulos* numerosos ó pocos, placentas adheridas al ángulo interno de los lóculos ó á su vértice; los óvulos son colgantes, rara vez ascendentes, anátropos. *Fruto* constituido por una cápsula, rara vez drupa ó baya, loculicida ó septicida en tantas valvas cuantos lóculos se abren; con frecuencia las valvas se desprenden de la columna placentífera, rara vez se separan en cocos. *Semillas* una ó muchas, generalmente pequeñas, angulosas ó comprimidas, de testa fuerte y muy adherida ó floja, alargada de uno á otro lado y excediendo mucho á la almendra. *Albumen* carnoso. *Embrion* axil, cotiledones pequeños, radícula rolliza.

Sub-arbustos, arbustos ó árboles. Hojas alternas, opuestas y verticiladas. Estípulas nulas. Inflorescencia variada. (B. H. Gen. Pl. II pág. 577).

[Continuará].



**ARCTOSTAPHYLOS PUNGENS, H. B. K.**

Pinguica del Valle de México.





# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, SETIEMBRE DE 1892.

NUM. 8.

## OFICIAL.

### Reglamento interior de la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.

*Prescripciones á las que deben sujetarse las personas que deseen hacer estudios en los laboratorios de esta Seccion.*

1ª Toda persona que desee hacer algun estudio químico en los laboratorios de la Seccion 2ª, tendrá que solicitarlo á la Direccion, por medio de un ocurso.

2ª Una vez admitida la persona se presentará al jefe de la Seccion con el correspondiente pase, que será firmado por el Director del Establecimiento.

3ª El jefe de la Seccion, á su vez, presentará á las personas que vayan á hacer sus estudios con los preparadores de los laboratorios, y desde ese momento aquellas quedan sujetas á la vigilancia de éstos en lo que concierne al buen orden y arreglo que debe haber en los laboratorios.

4ª El Jefe de la Seccion, de acuerdo con los interesados, dispondrá lo que crea más conveniente, para que se les proporcionen los útiles y sustancias necesarias.

5ª Previa orden del mismo Jefe, los preparadores proporcionarán á los que hagan sus estudios, los útiles y sustancias que necesiten, anotando todo en una lista, por duplicado, de las que una quedará en poder del preparador y otra en poder de la persona á quien se haga formal entrega.

6ª Por lo pequeño del local y lo limitado de los útiles y aparatos con que cuenta esta Seccion, no podrán admitirse, por ningun motivo, más de dos personas que hagan sus estudios á la vez.

7ª Toda persona que comience un trabajo tiene la obligacion de dejarlo concluido, y no podrá cambiarlo si no es de acuerdo con el Jefe de la Seccion y previa autorizacion del Director.

8ª Todo trabajo que emprendan los interesados, debe quedar concluido, cuando más, en el plazo de seis meses; de no ser así, tendrán que suspenderlo, salvo que el Jefe de la Seccion estime conveniente prorogar el plazo para que lo concluya, y siempre con permiso de la Direccion.

9ª Las personas que hagan algun estudio tienen la ineludible obligacion de dar los dias 28 de cada mes un informe detallado, por escrito, al Jefe de la Seccion, expresando lo que han hecho durante los dias transcurridos de ese



mismo mes, con el objeto de dar cuenta con él en las juntas mensuales que el Instituto celebra.

10<sup>a</sup> Los interesados deberán proporcionarse todas las sustancias, reactivos, útiles y aparatos de que carezca la Sección, así como los disolventes neutros que tengan que emplearse en gran cantidad, como son éter de petróleo, alcohol absoluto, alcohol á 85°, éter sulfúrico, cloroformo, bencina, etc.

11<sup>a</sup> Todos los reactivos que necesiten serán preparados por los mismos interesados.

12<sup>a</sup> Les está absolutamente prohibido distraer á los mozos de sus obligaciones y de los trabajos que les encomienden los Profesores y preparadores, contando con ellos sólo para el aseo de su mesa y útiles los más comunes, pues tratándose de aparatos delicados, el mismo interesado deberá asearlos y tenerlos listos.

13<sup>a</sup> Todos los días, á la hora de suspender su trabajo, tienen la obligación de poner su mesa en orden y entregar al mozo todo lo sucio para recogerlo limpio al día siguiente.

14<sup>a</sup> Las horas en que pueden permanecer en los laboratorios, serán las en que asistan los profesores.

15<sup>a</sup> Todos los útiles y aparatos que rompan, sea por descuido, inadvertencia ó desgracia, serán cubiertos inmediatamente en efectivo, que se entregará al preparador respectivo para que los reponga lo más pronto posible.

16<sup>a</sup> Les está absolutamente prohibido tocar, desarreglar ó tomar los útiles, aparatos y demás cosas que pertenezcan á los profesores ó de que estén haciendo uso los preparadores.

17<sup>a</sup> Los profesores y preparadores tienen la obligación de informar del comportamiento de los que hagan sus estudios, para que, en caso de que sea indebido, el Jefe de la Sección los amoneste; si no obstante esto reinciden, se dará aviso á la Dirección para que haga lo que estime conveniente.

18<sup>a</sup> Una vez concluidos los trabajos, cada persona entregará al preparador respectivo, todo lo que recibió conforme á la lista que tienen en su poder, y en caso de alguna falta, será cubierta conforme á lo dispuesto en la prescripción 15<sup>a</sup>

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

**Junta mensual del día 1º de Marzo de 1892.**

(Presidencia del Sr. Altamirano.)

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas durante el mes de Febrero, y leyó una comunicacion del Ministerio de Fomento en que se dan las gracias al Director del Instituto por el estudio de las conchas de agua dulce, hecho en la Sección 1<sup>a</sup>

Los Jefes de Seccion leyeron sus informes relativos á los trabajos efectuados durante el mes de Febrero.

El Sr. Ramírez dió lectura al trabajo que hizo acerca de la sinonimia vulgar de 280 y tantas plantas clasificadas por Mociño y Sessé, quedando así cumplido el turno reglamentario de lectura.

Se levantó la sesion á las 5 y 50 minutos.

---

### **Junta mensual del día 4 de Abril de 1892.**

(Presidencia del Sr. Altamirano.)

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas durante el mes próximo anterior.

Acto continuo los Jefes de Seccion leyeron sus informes acerca de los trabajos llevados á cabo en sus respectivos departamentos, durante el mes pasado.

El Sr. Govantes hizo su lectura de turno que tenia pendiente, tratando acerca de la accion de la Contrayerba.

Como lectura de turno, leyó igualmente el Sr. E. Armendariz, sustituyendo al Prof. Francisco Rio de la Loza, un trabajo acerca del Yoloxochitl, que es una de las plantas comprendidas en nuestro programa actual.

Despues que la Secretaría anunció el turno de lectura para la próxima junta, se levantó la sesion á las 6 y 10 minutos.

---

## **INFORMES.**

### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Febrero de 1892.**

El que suscribe ha empleado el tiempo en hacer las anotaciones á la obra de Mociño y Sessé, trabajo que servirá como lectura de turno en el presente mes. Además, describió y estudió una *Asclepias* que produce el chicle y que se ha mandado dibujar para el Repertorio Médico Nacional.

El Sr. Alcocer arregló las Leguminosas, disponiéndolas en grupos y géneros para su clasificacion; igualmente ha numerado las plantas de la misma familia, pertenecientes al Herbario Pringle, conforme al índice Durand, y por último, catalogó y selló todas las obras que se recibieron en el mes anterior, haciendo el inventario respectivo.

El Sr. Alfonso L. Herrera comenzó los trabajos preparatorios de Zoología Médica que servirán para el contingente que enviará el Instituto á la Exposicion de Chicago. Con este fin ha formado unas listas de los animales que pueden colectarse y de los que tiene el Museo Nacional. En el mismo mes hizo el estudio histológico de las glándulas venenosas del zapo [*Bufo aqua*], re-



cogiendo siete preparaciones microscópicas, de las que se han sacado los dibujos correspondientes. Un artículo especial detalla estos estudios.

El mismo señor rindió dos informes al Ministerio de Fomento: el primero relativo á las conchas de agua dulce, procedentes del Estado de Chihuahua, y el segundo á los gusanos de seda del encino y del madroño: ambos informes van acompañados de sus dibujos respectivos. El departamento de drogas se ha comenzado á arreglar desechando los ejemplares inútiles y haciendo preparativos para recibir los que se han de clasificar y enviar á la citada Exposicion de Chicago.

En ese departamento hubo el ingreso siguiente:

Yoyote.....	Kilógramos	31.00	Costo.....\$	6.25
Pambotano.....	„	115.00	„ .....	4.80
Semilla de YOLOXOCHITL.....	„	6.25	„ .....	9.50
		<hr/>		<hr/>
		152.25		\$ 20.55

Drogas que se remitieron á la 2ª Seccion:

Tlaxcapán.....	500 gramos.
Yerba de la Puebla.....	350 „
Pambotano.....	7.000 kilógramos.
Yoloxochitl.....	6.250 „

El dibujante, Sr. Adolfo Tenorio, ejecutó los trabajos siguientes: 4 láminas que representan el *Tlalzahuate*, animal parásito del hombre; el *Arctostaphylos pungens*, y una *Asclepias*; 14 figuras tomadas de preparaciones microscópicas para el estudio del Sr. Herrera; 2 láminas para los informes remitidos á la Secretaría de Fomento, y una tercera que representa una estalagmita de la gruta de Cacahuamilpa.

El Sr. Tenorio Francisco sigue ausente en la expedicion que le tiene encomendada el Ministerio de Fomento.

México, Marzo 1º de 1892.—*José Ramírez.*

### Informe de la Seccion 2ª

Los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª durante el mes de Febrero que terminó ayer, han consistido principalmente en el estudio de algunas plantas del programa, y de las que tuve la honra de dar cuenta en la junta anterior; en la misma junta indiqué cómo estaban distribuidos esos trabajos.

Comenzando por el Yoyote (*Thevetia yccotli*), dije que en él hay dos principios que merecen fijar la atencion; no sólo por la abundancia de ellos en sus semillas, sino tambien por las aplicaciones industriales que pudiera tener uno de ellos y por la accion sobre la economía animal que ejerce el otro. De ambos hay aislada una buena cantidad.

De la Seccion 1ª se recibió más semilla de yoyote con la que se está preparando mayor cantidad de ambos principios.

El Sr. Dr. Altamirano ha estado estudiando otra especie de *Thevetia*, y con los datos que de ella presente se completará el estudio comparativo de ambas. Por lo que de una y otra he podido observar, sus principios característicos son idénticos y el procedimiento de su preparacion igual y sencillo: consiste éste en tratar las semillas por el éter de petróleo, despues de haberlas mecánicamente separado de sus envolturas, y de pulverizarlas; el éter se apodera de toda la grasa abandonándola por evaporacion perfectamente pura. Despues se tratan las semillas por éter sulfúrico, que disuelve una resina que abunda en el endosperma; y por último, el alcohol hirviendo disuelve el glucósido casi puro. Para purificarlo se lava con éter y se disuelve en alcohol caliente, que por enfriamiento deja depositar la tevetosa pura. La grasa no contiene ácido libre, pero fácilmente se arranca; sus otras propiedades constan en el informe anterior.

Otra planta que nos ha ocupado la mayor parte del tiempo ha sido la yerba de la Puebla (*Senecio* . . . . .); en el informe anterior indiqué un medio de obtener el ácido, así como algunas de sus sales. Deseando prepararlo en mayor cantidad, solicité de la Seccion 1ª dicha planta; con ella he trabajado infructuosamente, así como el Sr. Toussaint, Jefe de la Seccion 3ª, quien ha hecho repetidas experiencias fisiológicas sin resultado satisfactorio. Estos insucesos me determinaron á última hora á hacer una infusion con la planta é inyectar de ella un centímetro cúbico á un *cuyo*, obteniendo resultado negativo; por lo que investigando el origen de esta planta he aclarado que es la última que remitieron y llegó en mal estado. El Sr. Dr. Altamirano me indicó alguna vez que era una especie distinta de la anterior.

En esta planta, salvo el ácido volátil que en ella existe, los otros principios no tienen gran importancia, pues consisten en clorofila, una pequeña cantidad de cera, una resina, y sobre todo un tanino especial que se trasforma en glucosa despues de la ebullicion con los ácidos.

La Seccion 1ª remitió diez libras de semillas de *yoloxochitl*, cuyo estudio se ha comenzado á hacer.

El estudio del Chilillo, que comenzó el Sr. Godoy el mes de Enero lo ha continuado, habiendo determinado ya las sustancias minerales que contiene, y una pequeña cantidad de grasa soluble en el éter de petróleo.

El Sr. Lozano se dedicó á la preparacion de los pedidos que hacia la Seccion 4ª hasta el día 23 de Febrero próximo pasado, en cuya fecha, por orden del Señor Director entregó las existencias del botiquin al Dr. Eduardo Armendáris, farmacéutico de la Seccion 4ª Las preparaciones que hizo el Sr. Lozano en los dias en que estuvo á su cargo este trabajo, consistieron en 36 fórmulas distribuidas como sigue:

600	gramos tintura Simonillo en.....	16 fórmulas.
900	„ „ Matarique en.....	4 „
1,325	„ extracto (fluido) Contrayerba.....	5 „
1,000	„ „ „ Pambotano.....	2 „
10	„ polvo de Tlaxcapán.....	1 „



55	„	solucion tuberculina al $\frac{1}{500}$ en.....	3 fórmulas.
20	„	ácido crómico al $\frac{3}{20}$ en.....	1 „
165	„	cápsulas añil.....	4 „

Preparó para la misma Seccion 4<sup>a</sup> 7,500 gramos de extracto de Pambotano y 4,000 de extracto de Contrayerba, operaciones bromosas por la dificultad de pulverizar el Pambotano, de agotar y evaporar en pequeños aparatos grandes cantidades de sustancia y de vehículo.

El Sr. Giovenzana entregó á la Seccion dos botellas conteniendo el jugo del tallo de dos plátanos, uno del plátano guineo y el otro del largo ó zapalote, para determinar la cantidad de tanino que contienen, y en los que el mismo Sr. Lozano encontró 0.25 y 0.30 por ciento respectivamente.

En fin, el referido Sr. Lozano con empeño ha estado ensayando diversos métodos para aislar el alcaloide de la Contrayerba (*Psoralea pentaphylla*), habiendo logrado obtenerlo puro. Con las primeras porciones que obtuvo se hicieron algunas experiencias en la Seccion 3<sup>a</sup>, y está terminando de preparar una regular cantidad para completar su estudio.

El Sr. Santa María, que prepara la tesis para su exámen profesional de farmacia, sigue ocupándose de la semilla de jícama, de la que parece haber aislado un alcaloide.

Por último, por recomendacion del Señor Director, y para mejor ordenar los trabajos de las personas que en esta Seccion deseen hacer algun estudio, se ha formado un reglamento que he tenido la honra de presentar al mismo Señor Director, el que, si logra su aprobacion, servirá de norma en dicha Seccion.

México, Marzo 1<sup>o</sup> de 1892.—*Francisco Rio de la Loza y Miranda.*

### Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Febrero en la Seccion de Fisiología experimental.

1<sup>o</sup> Se continuaron las experiencias relativas á la accion del principio activo de la Yerba de la Puebla, el ácido senécico. Con excepcion de dos conejos á los que se les administró una cantidad considerable de sustancia, todas las observaciones, que fueron numerosas, dieron resultados negativos. Los mismos dos casos en que se verificó la muerte son dudosos, porque el conejo que murió más pronto (á las 6 horas de administracion de la sustancia), fué el que tomó menor cantidad de ácido, si bien éste estaba asociado á la sosa.

2<sup>o</sup> Se principió el estudio de la accion fisiológica del Zoapatli, y para ello se aplicaron sistemáticamente á un gallo inyecciones de extracto acuoso de la planta, observando con cuidado las modificaciones de temperatura, aspecto, etc., que sobrevenian en la cresta del animal. Sólo un descenso de algunos décimos de grado á poco rato de la inyeccion pudo notarse, descenso que no se manifestó algunas veces. La cresta del gallo, como se sabe, es un órgano vascular que se presta muy bien para el estudio de cierta clase de sustancias. Los

venenos vasculares, como por ejemplo la esfacleotoxina, dan lugar á una gangrena característica de él.

3ª Se continuaron los estudios acerca de la accion antitérmica de la psoralina pudiendo comprobarse lo siguiente: (a) La elevacion de temperatura que produce la irritacion de los núcleos cerebrales (núcleo candado) es abatida por la psoralina sin que sean necesarias para ello dósís fuertes. (b) La elevacion de temperatura producida por la infeccion consecutiva al traumatismo se abate tambien bajo la influencia de la sustancia. (c) El descenso de temperatura debido á la psoralina, cuando se usa ésta en dósís pequeñas, no se sostiene más de una hora ú hora y media. (d) La aplicacion de la sustancia por la via hipodérmica tiene que ser en soluciones calientes; las soluciones frias no producen ningun resultado. La falta de un calorímetro nos ha impedido determinar si el descenso de temperatura que produce la psoralina es debido al aumento de la irradiacion por la piel y pulmones ó á la disminucion en la cantidad de calor producido por el organismo.

4ª Se hicieron tambien varias preparaciones y estudios microscópicos, entre ellos el de las hojas de unos olivos invadidos por un hongo. Por ser curiosa la lesion presento á la junta una seccion de la hoja con el micelium del hongo teñido en violeta.—México, Marzo 1º de 1892.—*M. Toussaint*.

---

**Informe rendido por el ayudante de Bacteriología que suscribe ante el Jefe interino de la Seccion 3ª, Sr. Dr. Manuel Toussaint, para constancia de lo hecho durante el presente mes.**

Además de los trabajos que como ayudante de vd. he hecho en su compañía, tengo que exponerle lo siguiente:

Se extrajeron de tres perros 375 centímetros cúbicos de sangre, de los cuales se aprovecharon algo más de 100 centímetros cúbicos de suero que se conservó en 50 tubos de vidrio, que cerrados á la lámpara se han distribuido de este modo: 31 que existen depositados en mi poder, 15 han salido fuera del Instituto y el resto se han echado á perder.

Antes y despues de cada sangría se ha hecho la valorizacion de la hemoglobina con el hematoscopio de Hencque así como se les ha tomado la temperatura, lo mismo que en los dias subsecuentes: resultando de esto que la cantidad de hemoglobina ha vuelto á la normal, de ocho á quince dias despues de la extraccion segun la cantidad de sangre extraida. La temperatura ha decrecido de un grado á grado y medio despues de la extraccion y en los dias siguientes ha ido progresivamente aumentando hasta volver á la normal, variablemente.

Solamente en el perro del dia 13, sangrado hasta que sobrevino el síncope se elevó la temperatura el dia 16, á 39°8 de 39°3 que tenia ántes y 38°3 despues.

Por su orden han pasado á poder del ayudante de Fisiología Sr. Dr. R. Joffre lo siguiente:



- 2 vasos con cubierta de plomo, para encerrar ratas (uno grande y uno chico).
- 1 Platina Ranvier, de circulacion de agua tibia.
- 1 Micrótopo "Rockin."
- 1     "     •     Ranvier.
- 1 Cámara Over hauser.
- 1 Platina "Malassez."
- 1 Hemato-espectroscopio de Thierry.
- 1 Probeta de 1,000 gr.
- 1     "             500     "
- 1     "             125     "
- 1     "             10     "
- 3 Alambres platino montados en tallos de vidrio.

Están dispuestos solamente para filtrarse y colocarse en vasos apropiados 500 gr. de gelosa con glicerina y 500 gr. de gelatina, lo que no he hecho por no haber vasos esterilizados á consecuencia de la falta de gas.—Febrero 29 de 1892.—D. Vergara Lope.

C. Jefe interino de la Seccion 3ª.—Tengo la honra de informar á vd., que en los primeros catorce dias del presente mes, me ocupé de lo siguiente:

El Sr. Santa María me entregó para ensayar su toxicidad en los animales, una muestra de extracto acuoso de raíz de jícama, sustancia que ensayada en ranas, conejos y ratas á las dosis de 1c.<sup>3</sup> y más, no dió lugar á manifestacion tóxica alguna.

A fin de comparar la accion de la Esparteina con la de la Tevetosa, de cuya comparacion espero resulten diferencias que puedan ilustrarme en las investigaciones que tengo encomendadas sobre la última de estas sustancias, he hecho diversos experimentos con ambas, de cuyo resultado daré cuenta al rendir el informe respectivo.

Asimismo me ocupé de ensayar la medicion del diámetro de los capilares del pulmon en la rana, ántes y despues de la administracion de sustancias que obran sobre los vasos sanguíneos, como la Ergotina, para comparar su accion con la de la Tevetia en igualdad de casos. Este estudio tiene por objeto averiguar la explicacion de dos fenómenos concomitantes que hemos observado en el envenenamiento por la Tevetosa: la dispnea que sobreviene en animales como el perro, y, al hacer la autopsia, el contraste que existe entre la excesiva congestion de los órganos espláncnicos cuya circulacion venosa desemboca en la cava inferior, y el aspecto pálido rosado del parenquima pulmonar.

El resto del mes fuí comisionado por el señor Director para poner en corrientes y activar los trabajos que exige la instalacion del Aparato de Aeroterapia sistema Legay.

Dígnese vd. aceptar las seguridades de mi estimacion.

México, Febrero 29 de 1892.—El Ayudante de la Seccion 3ª—*R. M. Jofre.*

### Informe de la Sección 4ª, leído en la junta del 1º de Marzo de 1892.

Tengo la honra de informar á la Junta de los trabajos emprendidos en la Sección que es á mi cargo en el mes próximo pasado.

El Sr. Dr. Terrés hizo las observaciones siguientes:

Sotero Alvarado, enfermo de paludismo cotidiano, tomó 100 gramos de extracto fluido de Contrayerba durante tres días y 110 el cuarto, sin obtener resultado favorable.

Cipriano Reyes tomó tres días 100 gramos del propio extracto, sin mejorar de sus cotidianas.

Guillermo Robles tomó dos días 60 gramos, y siete días 80, mejorando de su impaludismo de tipo cotidiano, mas fué preciso recurrir á la quinina por haberse agotado aquel medicamento.

Vidal Pérez, reincidente de paludismo de tipo cotidiano, tomó dos días 120 gramos de extracto fluido de Pambotano; mas como desde la primera dosis (60 gramos) hubiera vómitos y abundante diarrea, se tuvo que recurrir á la quinina.

José García, enfermo de cotidiana, tomó dos días 120 gramos de extracto de pambotano; pero fueron tan abundantes los vómitos y evacuaciones albinas que tuvo, que se resistió tenazmente á seguirlo tomando. Su estado palúdico no mejoró.

Cecilio Lara, hace dos días que está tomando 100 gramos de extracto de Contrayerba para combatir su impaludismo de accesos tercianos.

Fernando López tomó dos días 120 gramos de extracto de pambotano. Ha vomitado el medicamento y se ha hecho preciso suspender su uso.

Ha empleado la tintura de matarique, para comprobar su efecto purgante, pero sin obtenerlo en los casos y á las dosis siguientes:

En un caso.....	10 gramos.
„ „ „ .....	15 „
„ dos casos .....	20 „
„ un caso.....	25 „
„ „ „ .....	30 „

La propia tintura aplicada en el sitio del dolor, ha calmado el dolor reumático muscular en dos casos y fracasado en otro caso de dolor osteócopo sifilítico.

La tintura de *zacatechichil* ha obrado como aperitivo en dosis de 30 y 40 gotas una hora antes de cada alimento en dos casos de catarro crónico del estómago.

*Contrayerba*.—La enferma Refugio Hernández de quien hice referencia en el anterior informe como enferma de intermitentes cotidianas contraídas en Veracruz y que se mejoró con el tratamiento por el extracto fluido de contrayerba, volvió á comunicarme que con el aumento en la dosis de dicho extracto se le habían retirado por completo los accesos.

En dos niños de mi clientela, uno de tres años y otro de cuatro afectados de



gripa y en los que, como está pasando en muchas personas atacadas de esta enfermedad pasados los accidentes agudos queda malestar en las tardes y se eleva la temperatura á 39°, les prescribí el extracto fluido á la dosis de 15 gotas bis, con cuya cantidad bastó para evitar que la temperatura subiera en las tardes, al cuarto día de tratamiento.

*Callea zacatechichil*.—Cosme Diaz tomó 30 gotas de tintura poco tiempo antes de la comida, durante los seis primeros dias el apetito no aumentaba ni disminuía, sólo sentía que, un cuarto de hora despues de tomadas las gotas, se presentaban accesos de tos. El sétimo día aumentó la dosis hasta llegar á 80 gotas, entónces experimentó una sensacion de calor en el estómago, el apetito aumentó y la tos persistía, presentándose siempre inmediatamente despues de tomadas. En los últimos dias siguió aumentando la dosis hasta llegar á 110 gotas, en esta vez se presentaron síntomas alarmantes, la tos se acentuó más que en los dias anteriores, vómitos incoercibles, malestar general, gastralgia. Se le administraron las cucharadas siguientes:

Pocion antiemética de Rivier, 200 gramos.

Extracto de opio, 0.10 centígramos. Para tomar cucharada cada hora. El enfermo dijo sentirse bien despues de tomar las cucharadas y seis horas despues de tomar las gotas.

Cipriano Hernández [parece tener una enteritis tuberculosa] tomó 40 gotas antes de la comida durante tres dias. Pocos momentos despues de ingeridas las gotas experimentaba la sensacion de calor á que hizo referencia el anterior enfermo, despues una gastralgia tenaz y sudores profusos que por sí solos eran ya una molestia para el enfermo. Se suspendió la administracion de las gotas.

Bartolo Ramírez (tuberculoso), á este individuo se le ministraron diez gotas antes de comer, durante quince dias. Dijo experimentar la misma sensacion de calor en el estómago y haber aumentado su apetito de una manera notable. Es muy de notar que el individuo en cuestion, padecía desde hace mucho tiempo constipaciones tenaces que retardaban la defecacion hasta cuatro dias; despues de que tomó las gotas desaparecieron las constipaciones, se siente bien del estómago y evacua dos veces al día.

Estéban Benítez, ha tomado durante varios dias dos gramos de la tintura cuyos efectos se estudian. Dice sentir el mismo calor en el estómago y que el apetito le ha aumentado de una manera exagerada. Este individuo es epiléptico y comia bastante bien desde antes de ministrarle las gotas.

C. Ramos tomó cuarenta gotas de tintura en 30 gramos de vino de quina: no sintió nada anormal, ni modificó en nada su manera habitual de comer. Algunos dias despues tomó cinco gramos de la repetida tintura en quince gramos de agua comun; entonces sí experimentó la sensacion de calor de que ya se ha hablado y que muy bien puede compararse á la sensacion que se experimenta cuando se ha ingerido una pequeña cantidad de una bebida alcohólica. Dos horas despues de haber tomado la cantidad dicha aumentó notablemente la secrecion salivar.

*Añil*.—Se ha administrado esta sustancia á la d6sis de 0.20 bis á cuatro enfermos epil6pticos que tienen desde hace algun tiempo suspendido el tratamiento por los bromurados á que estaban sujetos. El cuadro siguiente manifiesta el n6mero de ataques que han sufrido sin tomar medicina.

	En el mes de Enero de 1892.		En la primera quincena de Febrero de 1892.	
	G. M.	P. M.	G. M.	P. M.
C6rlos Alvarez.....	15	„	5	„
Vicente Mungu6a.....	10	„	6	„
Nicol6s Posadas.....	35	„	15	„
Ces6reo Rodr6guez.....	2	„	3	„

Bajo la influencia del a6nil tuvieron en la segunda quincena de Febrero los ataques siguientes:

	G. M.	P. M.
Carlos Alvarez.....	13	„
Vicente Mungu6a.....	15	„
Nicol6s Posadas.....	25	„
Ces6reo Rodr6guez.....	3	„

En la consulta se han recetado por el Sr. Terr6s y por el suscrito á 160 enfermos, y el Sr. Z6niga ha practicado las siguientes operaciones:

Flegmon difuso pierna derecha. Incisiones y curaciones.

Fractura de uno de los huesos del antebrazo. Aparato destrinado.

Extirpacion de un quiste seb6ceo en la espalda.

Abertura de dos panadizos, uno de ellos con extirpacion de la falangeta.

Cauterizacion de la mucosa rectal.

Cauterizacion en tres personas de chancros blandos.

Operacion por prolapsus del 6tero.

Diversas aberturas de abcesos, inyecciones de tuberculina á dos personas, y las curaciones correspondientes á todas las operaciones.

Tengo el gusto de informar á vds., que, debido á los esfuerzos del Sr. Director, la Seccion 4<sup>a</sup> cuenta con un peque6o laboratotio para el despacho inmediato de las preparaciones hechas con las plantas que tiene el Instituto y del cual est6 encargado el Sr. Dr. Eduardo Armendariz. De esta manera podr6n estudiarse con mejor resultado los efecto terap6uticos de las plantas del programa, tanto en los hospitales como en la consulta del Instituto.—M6xico, Marzo 1<sup>o</sup> de 1892.—*J. Govantes*.

### Informe de la Seccion 5<sup>a</sup>

Tengo la honra de informar á la Junta que los trabajos de esta Seccion en el mes de Febrero han consistido en lo siguiente:

1<sup>o</sup> Concluir el croquis del Distrito de Tetecala del Estado de Morelos. 2<sup>o</sup> Ivestigar y apuntar los datos de Geograf6a M6dica y de Tuberculosis de las municipalidades de Atzacapotzalco, Coyoacan, Ixtacalco, Tacuba y Tlalpam del Distrito Federal. 3<sup>o</sup> Estudiar, hacer la concentracion y pasar á los cua-



dermos 1,700 respuestas correspondientes unas á las municipalidades ya citadas y otras á las de Tlaxomulco, Tepotztlan, Ozumba, Tultitlan, Cuautitlan y Coyotepec del Estado de México.—México, Marzo 1º de 1892.—*D. Orvañanos.*

## LECTURAS DE TURNO.

### Análisis de las semillas del Yolochochitl.

El estudio de un vegetal, señores, es un trabajo laborioso que abraza varios puntos de importancia: su clasificacion por orden de familias, análisis química, experimentacion fisiológica y por último, su experimentacion terapéutica, acomodando la forma más propia para introducirla al organismo.

Muy difícil seria, sin duda, y aun imposible hallar en un solo individuo las aptitudes necesarias para dar cima á un trabajo de esa naturaleza, que requiere conocimientos profundos en ciencias tan vastas como la botánica, la química analítica, la fisiología experimental, etc., De aquí, á no dudarlo, surgió la feliz idea de dividir el trabajo, encomendando á los miembros de este Instituto adecuadamente al ramo que cada uno cultiva, las diferentes labores cuyo conjunto constituye el estudio de las plantas. Así, por ejemplo, toca á la primera Seccion, dada una planta para su estudio, determinar su historia botánica; á la tercera experimentar en los animales los diversos productos que en la análisis haya extraído la segunda; finalmente, la cuarta se encarga de elegir la forma farmacéutica más á propósito para ponerla en contacto con el organismo humano y apreciar sus efectos terapéuticos.

Se vé por esta organizacion que el camino trazado para el estudio de cualquier vegetal, está custodiado perfectamente por los profesores de este Establecimiento, y no seria fácil aun queriendo, extraviarse.

Tócame la honra de venir á formar parte, aunque sin mérito alguno, de la Seccion 4ª, y apenas he comenzado á ordenar la parte que me corresponde en esta Seccion, cuando el Sr. Director me encomienda tambien el desempeño de la Seccion 2ª, por separacion temporal del Sr. Rio de la Loza.

Inútil y aun ridículo seria pretender suplir científicamente al Sr. Rio de la Loza; pero mi buena voluntad, por una parte, la constancia en el trabajo, así como la predileccion particular que tengo por ese ramo de la química que se ocupa del análisis de los vegetales, me harán acreedor alguna vez al puesto que hoy se me ha conferido.

Por orden de turno tocábale al Jefe de la 2ª Seccion leer el trabajo que el reglamento señala á los profesores del Instituto; vosotros sabeis por qué esa lectura no pudo tener lugar. Tócame tambien á mí el desempeño de ese difícilísimo puesto que estuviera encomendado á una inteligencia más clara y á un talento digno de los profesores que me escuchan, y con el atrevimiento de la ignorancia, pero tambien con el deseo de cumplir con un deber ¡hème aquí aceptando un cargo superior á mis fuerzas!

Imposible seria, señores, presentar un trabajo digno de la ilustracion de vds., y más tratándose de una materia tan difícil como la química, especialmente la química vegetal, atendiendo, por otra parte, al muy corto tiempo que he tenido á mi disposicion; pues se me comunicó privadamente el nombramiento de sustituto del Sr. Rio de la Loza el dia veinte del mes que terminó. Pero confiando en la benevolencia que caracteriza á los hombres del saber, como los que me escuchan, y considerando, repito, el poco tiempo que he tenido, no ya para trabajar, ni siquiera para ordenar las experiencias que emprendí con el Sr. Rio de la Loza en las horas que me quedaban libres despues de los trabajos de mi Seccion; espero excuseis las inexactitudes en los pocos datos que hoy puedo presentaros acerca del estudio del *yoloxochitl*; no viendo en esto más que una introduccion al trabajo que me propongo seguir.

Antiguamente para emprender el análisis químico de una sustancia vegetal se tropezaba con tan grandes dificultades, que pronto desmayaban los aficionados y las más veces desistian de su objeto, y esto dependia de que no contaban con un método racional que les sirviera de guía en sus investigaciones.

Aunque los químicos Pelletier y Caventu, Boussingault, Fremy y Payem se dedicaron á la química vegetal é hicieron notables estudios sobre un gran número de plantas aislando sus principios activos, no nos dejaron, sin embargo, manuales especiales sobre la materia tan completos como los de H. Rose, Fresenius, Gerhard y Chancel para la química mineral. Pero apareció últimamente el notable trabajo de Dragendorff, profesor de la Universidad de Dorpat, y desde entonces tenemos un método el más completo de los que hasta ahora se conocen. En él encontramos la manera de practicar un análisis cualitativa y cuantitativa de cualquier vegetal, así como los métodos más prácticos para la extraccion y dosimacia de los principios activos del mismo vegetal.

Determinar el principio activo de una planta es lo que más debe interesarnos; de nada serviria perder el tiempo en investigar si contiene ó no fosfato de sosa, si contiene oxalato de cal ó de magnesia; la cuestion capital, en mi concepto, es determinar los agentes de su actividad, aislarlos á fin de que la Seccion 3ª nos haga saber su accion fisiológica, y en vista de ella, la 4ª haga su empleo en la terapéutica.

Cumplido satisfactoriamente este programa, bien vale la pena investigar todos los elementos que constituyan el vegetal.

El estudio de las semillas del *yoloxochitl* es uno de los puntos más importantes del programa general de trabajos del Instituto, y la Seccion de química se ha apresurado á llenar la parte que le corresponde, preocupándose, sobre todo, de su principio activo.

La planta que produce estas semillas no es de mi resorte describirla; todos vosotros sabeis que pertenece á la familia de las *Magnoleáceas* y lleva por nombre *Magnolia mexicana* ó *Thalauma mexicana*, segun el naturalista Oliva.

La flor del *yoloxochitl* fué conocida de los antiguos, quienes la llamaron flor



del corazon ó yerba de las mataduras. Parece que las semillas tambien las usaban los indios para curar las parálisis, pues en el año de 47 ya se hacia mencion de esta propiedad.

Habiendo proporcionado la Seccion 1<sup>a</sup> una buena cantidad de semillas, el Sr. Rio de la Loza y yo emprendimos el trabajo de la manera siguiente:

Hicimos una infusion en agua pura, despues una tintura alcohólica, un cocimiento, una tintura etérea, y todas estas soluciones fueron evaporadas á consistencia de extractos blandos con los que comenzó la experimentacion.

La solucion del extracto acuoso de la infusion no produjo efectos marcados despues de varias inyecciones á una rana. La solucion del extracto acuoso del cocimiento, lo mismo que la del extracto alcohólico de la tintura, inyectadas á unas ranas, produjeron la muerte en veinte minutos.

Muy raro parecerá que tratándose de un análisis química empezamos por experiencias fisiológicas; pero la explicacion muchos de vosotros la sabeis.

La primera vez que se intentó el estudio de estas semillas llamó la atencion su actividad, segun me refirió el Sr. Rio de la Loza; pero se agotaron dichas semillas y no hubo la cantidad suficiente para su estudio químico.

Se hizo despues otra provision de las semillas referidas, y sin más causa que su estado incompleto de madurez no dieron señales de la actividad de las primeras. Esta es la razon por que al recibir las últimas, como habia muchas en estado incompleto de madurez, despues de separar las bien maduras, hicimos los reconocimientos fisiológicos que acabo de exponer, como piedra de toque que nos evitara perder un tiempo que nunca sería recuperado.

Hecha esta explicacion paso á referir las operaciones que practicamos al comenzar nuestra análisis.

1º Agotamos 200 gramos de semillas machacadas, por éter de petróleo, y despues de separado éste por destilacion, obtuvimos un residuo sólido, en el que se encontró una cantidad considerable de grasa que se puede decir era la única sustancia que habia disuelto el éter de petróleo. 2º El residuo tratado por el éter sulfúrico, dió tambien una gran cantidad de grasa. 3º En el tratamiento por el alcohol absoluto, se obtuvo igualmente grasa sólida por evaporacion de la tintura á consistencia de extracto fluido. Como se vé, la grasa es un principio que abunda en las semillas, y que es necesario estudiar. Al efecto, tratamos el extracto del éter de petróleo por vapor de agua sobrecalentado para obtener los ácidos grasos volátiles que forman la grasa. Esta tiene un color blanco ligeramente amarillento; es sólida á la temperatura ordinaria; deja liquidar una parte que sobrenada; su olor es muy notable y recuerda el de las grasas rancias, su gusto graso, deja un resabio acre y amargo semejante al de la brea. Es ménos densa que el agua; se solidifica á 33° c. y funde entre 53 y 55° c. Los álcalis forman con ella jabones solubles; la cal, la barita y el plomo, insolubles. Es soluble en el éter de petróleo, el éter sulfúrico, y en alcohol, é insoluble en el agua.

En la tintura alcohólica encontramos tambien una resina de color blanco, algo amarillento, soluble en el alcohol, pero no en el éter sulfúrico, propiedad







ASCLEPIAS







*Asclepias lanuginosa* H. B. K.

que utilizamos para separarla de la grasa. ¿Dónde reside el principio activo, en la grasa, en la resina ó en ninguna de estas sustancias? Es lo que voy á determinar, y al efecto trato de purificar los principios hasta aquí obtenidos, grasa y resina, para ensayar su actividad, y en caso negativo seguiré el tratamiento de la planta por los diversos disolventes, experimentando sucesivamente los productos que obtenga, hasta encontrar el agente ó los agentes á los cuales debe el yoloxochitl sus notables propiedades.

Tal es, señores, la reseña de los trabajos que he efectuado con las semillas ya mencionadas; como veis son muy ligeros apuntes, que si me he atrevido á presentar ante vosotros, ha sido únicamente por el deseo de conservar el órden, cumpliendo con las disposiciones reglamentarias.

México, 4 de Abril de 1892.—*E. Armendariz.*

## TRABAJOS ORIGINALES.

### Datos para el estudio de la produccion del chicle.

Hace algun tiempo se dijo por la prensa política que en Tlaxcala habia una planta herbácea de la cual extraian chicle los indígenas.

Con este motivo se emprendieron algunas investigaciones en el Instituto Médico, para clasificar la planta y averiguar si su jugo contenia chicle.

Los datos recogidos, entónces, por mí, son los que hoy tengo el honor de publicar para conocimiento de la Comision encargada actualmente por la Sociedad de Historia Natural, en cuyo seno inició la cuestion del chicle el Dr. M. Urbina, para que presente una memoria sobre las plantas productoras de esta goma-resina y sobre su composicion química.

### PARTE BOTÁNICA.

*Asclepias lanudginosa.* H. B. K.

Raíz simple, larga, con dilataciones tuberosas cerca de la punta.

Tallo ramoso, fistuloso, poco lanoso en la base, muy lanoso en la parte superior.

Hojas opuestas, muy cortamente pecioladas, ovoides, de 14 á 16 centímetros de largo, por 3 á 10 de ancho; base auriculada, vértice arredondado, mucronadas, ligeramente ondulado; cara superior tomentosa, inferior lanosa, nervaduras aparentes, y sobre todo la costilla mediana.

Pedúnculos extraxilares, lanuginosos. Inflorescencia en umbelas multifloras; pedunculillos y sépalos pubescentes.

Corola amarilla en la base y púrpura en el vértice, lóbulos ovado-lanceolados, de 8 milímetros de largo, columnela regular, capuchones amarillos con una faja longitudinal púrpura; cuernos largos, doblados sobre el estigma, insertados abajo de la parte media del capuchon.

Esta es la planta de Tlaxcala que usan allá para la preparacion del Chicle,



Vegeta en grandísima abundancia en *esos* lugares. La hay, tambien, en otros muchos puntos de clima templado y seco. Vegeta con igual lozanía, puede decirse, tanto en los terrenos labrados, como en los tepetatosos y estériles. Es vivaz y cada año retoña. Tiene una raíz muy gruesa y profunda que puede reproducir la planta, como diez años lo ménos, segun observaoiones de un antiguo labrador de Tochatlaco, quien vió, junto á su casa, reproducirse una de estas plantas, como quince años consecutivos.

Sus tallos y hojas, gruesos y abundantes, son muy jugosos y lechosos, y no sirven cuando están verdes, ni como forraje ni como combustible: sólo su latex es la parte utilizable.

Se reproduce fácilmente por semillas. Estas son abundantísimas y están provistas de un *vilano* blanco, sedoso, que tal vez serviria como textil y que trasportadas por el viento, favorece su diseminacion á grandes distancias.

La siembra de esta planta costearia á los agricultores. Hé aquí algunos cálculos hechos sobre el particular con algunos labradores de la Hacienda de Tochatlaco, perteneciente al Estado de Hidalgo.

La extension del terreno necesario para sembrar 1 millon de plantas, seria, aproximadamente, de 4 fanegas de sembradura de maíz ó sea un cuadrado que tuviera próximamente de un lado dos mil varas y de otro mil. En cada vara cuadrada se podrian sembrar 4 plantas. Cada raíz bien desrrrollada produce por término medio 4 tallos, luego una fanega de sembradura nos daria cuatro millones de tallos poco más ó ménos, que producirian, segun veremos en la parte química, 32 arrobas de chicle.

Pongamos á diez pesos el valor de arroba, precio corriente, resultará que una fanega de tierra produce al año ochocientos pesos, producto superior al que pudiera rendir sembrándola de maíz ó de cebada. Además, esta planta de chicle no necesitaria sembrarse más que una vez cada diez años, por lo mismo podria hacerse con *coa*, utilizando terrenos quebrados, estériles y arrinconados que no pudieran producir otra semilla.

El cultivo, pues, de esta planta, seria, tal vez, más barato que el de la cebada, por ejemplo; necesitaria ménos brazos y ménos cuidados para evitar daños, sea de animales ó de robos, y los tallos, una vez exprimidos y secos, podrian servir como combustible y abono.

#### PARTE QUÍMICA.

Los tallos producen, por expresion, sesenta por ciento de jugo acuoso, de color verde, ácido, turbio y de 1.011 de densidad á 19° c. Este jugo contiene una fuerte proporcion de albúmina, clorofila, materias terrosas, restos de tejido celular, almidon y deja, por evaporacion, un extracto moreno, con fuerte olor á *Malte*. No contiene chicle. Esta ausencia se debe á que el jugo y tejidos de los tallos tienen la propiedad de coagular el latex, lo que origina la separacion del chicle y su adhesion íntima á los tejidos herbáceos.

Estas cualidades nos dan la explicacion de por qué no llegamos á obtener

chicle, siguiendo el procedimiento indicado por la prensa política, que era, exprimir los tallos, hervir el jugo extraído y recoger de la superficie del líquido los grumos de chicle que debían sobrenadar.

Pero si no lo conseguimos con ese procedimiento, sí lo logramos recogiendo cuidadosamente el latex que brotaba gota á gota de numerosos tallos que dividimos. Hé aquí un resumen de lo que pudimos averiguar sobre 15 c. c. que logramos recoger. Cada tallo produce, próximamente, 2 c. c. de latex, que contiene de chicle cerca de un gramo.

El latex es líquido, espeso, algo grumoso, blanquísimo, de olor *sui generis*, insípido, con fuerte reaccion ácida y sin acritud alguna. La ebullicion lo divide en dos partes: una líquida, casi incolora y otra sólida, en grumos caseiformes, que sobrenadan, formados por chicle. Estos grumos de chicle, en caliente, son muy blandos, casi difluentes, pero al enfriarse toman la consistencia pastosa del chicle ordinario, así como su elasticidad, viscosidad y demas propiedades peculiares que presenta cuando se masca. El que preparamos de esta manera, lo pudimos masticar perfectamente, encontrándolo, en todo, igual al del Chico-zapote y sin que nos produjera ninguna molestia en la boca. No contiene, pues, resina cáustica, aunque proveniente de una *Asclepiadea*.

El agua es menos densa que el latex y lo coagula rápidamente. El mismo efecto produce el agua fuertemente acidulada con el ácido acético, el alcohol á 85° y la rigolina, pero esta última lo hace muy lentamente, como á la media hora.

Una solucion débil de sub-carbonato de sosa no lo coagula para nada y por la agitacion se mezcla íntimamente al líquido sódico, formando una emulsion perfecta y blanquísima. Hirviendo esta emulsion, se separa el chicle en forma de un gran coágulo, suspendido en un líquido trasparente y casi incoloro. El chicle preparado así y lavado para quitarle el sabor alcalino, era blanquísimo, elástico, adhesivo, blando y muy propio para la masticacion.

Esta observacion nos ponía de manifiesto un buen procedimiento para la preparacion del chicle, por medio del latex puro. Pero como el procedimiento de aislar el latex, reuniéndolo gota á gota de los tallos recientemente divididos, debe considerarse muy lento y costoso, intentamos extraerlo directamente de los tallos divididos en pequeños pedazos y macerando éstos en nuestra citada solucion alcalino-sódica. Para evitar la coagulacion del latex por el jugo vegetal, hacíamos caer cada fragmento, en el momento de dividirlo, en la solucion alcalina. De esta manera conseguimos que el latex se disolviera, acto continuo, en el líquido sódico, quedando los tallos casi agotados de sustancia lactescente.

El líquido colado, tomó un color blanco, sucio, por la tierra que llevaban los tallos y dió, por la ebullicion, grumos de chicle impuro, mezclado con mucha albúmina é impropio para la masticacion. No fué, pues, un procedimiento industrial.

Además, notamos, que, si bien es cierto que el calor separa fácilmente al chicle de la emulsion alcalina, es preciso vigilar mucho la manera de hacer



la ebullicion. Cuando ésta es tumultosa y larga, el chicle se divide tanto, que no se puede recoger despues ni colando el líquido, ni aun con el auxilio de disolventes neutros que se carguen de chicle.

Dejamos, pues, iniciada solamente, una nueva industria para los agricultores de la Mesa central. Si logran ponerla en práctica bajo la direccion de un entendido químico-industrial, que resuelva el problema de la extraccion económica de un latex limpio, les llegará á producir cuantiosas rentas, pues que el año antepasado ha producido la exportacion del chicle cosa de medio millon de pesos.

México, Enero 7 de 1892.—*Fernando Altamirano.*

### BREVES APUNTES SOBRE LA PINGÜICA.

(CONCLUYE).

TRIBU I. *Arbuteas*.—COROLA gamopétala, caduca quinquelobada ó quinquedentada.

FRUTO, drupa ó baya.

GÉNERO II. *Arctostaphylos*.—CÁLIZ quinquepartido, persistente. COROLA globosa, urceolada ó subcampanulada; limbo quinquefido, lóbulos reflejados, imbricados. ESTAMBRES diez, rara vez ocho, inclusos, filamentos cortos, alesnados, adheridos á la base de la corola. ANTERAS cortas, comprimidas lateralmente, fijadas por el dorso abajo del vértice; éste ofrece dos poros, y el dorso presenta dos aristas encorvadas. Disco de diez, rara vez de ocho lóbulos, ó entero. OVARIO sentado, de cinco lóculos; estilo filiforme, estigma pequeño, oscuramente bilobado; óvulos solitarios en los lóculos; colgantes abajo del vértice de éstos. DRUPA globosa, lisa ó granulosa; pirenas, cinco, huesosas, ó endocarpo leñoso con cinco ó diez lóculos. SEMILLAS cinco, ó, por aborto, de una á cuatro, colgantes, funículo corto, testa membranosa, albúmen carnososo, embrión axil, cilíndrico, radícula súpera, próxima á la hila.

Sub-arbustos, arbustos ó árboles inclinados ó erguidos. HOJAS alternas, enteras ó dentadas en sierra, persistentes, caducas en una sola especie.

FLORES dispuestas en racimos ó panojas terminales inclinadas; blancas, amarillas ó rosadas, con brácteas ó bracteolas. (B. H. Gen. Pl. II. p. 581).

ESPECIE. *Pungens*.—Arbusto ramosísimo con los ramos esparcidos, rollizos, morenos, lampiños, con yemas; los ramillos subangulosos, cano-pubescentes.

HOJAS esparcidas, pecioladas, ovado-oblongas, agudas, mucronadas, algo punzantes, con la base un poco arredondeada, enteras, oscuramente venosas, coriáceas, tenuemente pubescentes en ambas caras, lustrosas, casi de una pulgada de largo y de cuatro á cinco líneas de ancho: las más jóvenes son cano-pubescentes de uno y otro lado. PEZONES de tres ó cuatro líneas de largo, acañalados y pubescentes.

RACIMOS terminales, laterales exclusivamente, solitarios, erguidos, cortos, pedunculados.

FLORES pedunculadas, aproximadas y casi formando umbela, de cinco ó siete líneas de largo. PEDUNCULILLOS de dos á tres líneas de largo y lampiños. RAQUIS provisto de brácteas. Tres de estas en la base de los pedúnculos; la exterior lanceolada ú ovado-lanceolada, acuminada, cano-pubescente, de igual longitud que el pedúnculo; dos interiores pequeñas, opuestas, casi redondas, y lampiñas. CÁLIZ ínfero, quinquepartido, lampiño, con las lacinias suborbiculares, obtusas, cinco ó seis veces más corto que la corola. COROLA ovada, blanca, lampiña, con el limbo quinquefido, las lacinias subarredondeadas, obtusas, algo reflejadas. ESTAMBRES en número de diez, insertados en la base de la corola y dos veces más cortos que ésta. FILAMENTOS lineales, dilatados y membranosos en su base, con el márgen provisto de pestañas lanosas, algo encorvados, de una longitud triple ó cuádruple que la de las anteras. ANTERAS ovales, algo arredondeadas, comprimidas lateralmente, biloculares, cuyo vértice lleva interiormente dos poros por donde se verifica la dehiscencia. Son lampiñas; los filamentos se insertan sobre su dorso, abajo del vértice; de allí parten dos aristas iguales, encorvadas y reflejadas, algo ásperas y más largas que las anteras que rodean el vertice. El OVARIO, libre y colocado sobre un disco verde y carnoso, es lampiño y contiene de cinco á siete lóculos monospermos. ESTILO recto, carnoso, lampiño, de la longitud de los estambres.

FRUTO pedunculado, globoso, deprimido, del tamaño de un chícharo, con el vértice desnudo y la base provista del cáliz persistente, lampiño y encerrando cinco lóculos monospermos. SARCOCARPO delgado. ENDOCARPO coriáceo y formando los lóculos. PEDÚNCULO de tres á cuatro líneas y lampiño.

SEMILLAS colgantes y fijas sobre un eje central. (H. B. Nov. Gen. et Sp. III, pág. 218, t. 259).

#### OTRAS ESPECIES DE ARCTOSTAPHYLOS.

Existen en el país algunas otras especies que pertenecen al mismo género que la Pingüica, y que, aunque tienen con ésta muchos caracteres comunes, ninguna de ellas se la parece lo bastante para tener que echar mano del microscopio ó quemarse las pestañas buscando caracteres físicos diferenciales, en el caso remoto de una sustitución.

Las especies que indico arriba son: la *Arctostaphylos mucronifera*, D. C., que vegeta en la cordillera de *Guachilagua*, y cuyas hojas, lineales y oblongas, miden dos y media pulgadas de largo por cinco líneas de ancho; la *A. polyfolia*, H. B., que vegeta por Villalpando, y lleva hojas lineales y lanceoladas de márgenes algo revueltos; la *A. discolor*, D. C., cuya flor recibe en Toluca, donde la planta crece, el nombre de *garambullo*, y que da hojas de tres pulgadas de largo por nueve líneas de ancho, y por último, la *A. tomentosa*, B. H., que vive en Veracruz y por Villalpando, de hojas serradas, de dos



y media pulgadas de largo por una y media de ancho. Esta última especie es la que se conoce entre nosotros con el nombre de Madroño y la misma que utilizan los carboneros para hacer el excelente *carbon de madroño*, que tanto consumo tiene en esta Capital.

Por lo que precede se verá que no es posible sustituir la Pingüica con ninguna de las especies congéneres que viven en México, sin que el fraude quede descubierto á la simple vista.

De Europa llegan al comercio de México las hojas pel *Arctostaphylos Uva-ursi*, conocidas con el nombre de la especie, tambien, aunque raramente, con el de Gayuba, y que no obsnante, de tener á poco más ó ménos el tamaño de las hojas de la Pingüica, se diferencian de éstas por algunos y muy notables caracteres físicos.

En efecto, miéntras que las hojas de *Uva-ursi*, son obovadas, es decir, ovales, pero más anchas hácia la parte superior, arredondeada, que en la base, terminada en punta, las hojas de la Pingüica son de forma ovado-oblonga ú ovado-lanceolada, acuminadas, y algo arredondeadas en la base. Estos solos caracteres, sin contar con el del color, que siempre es de un verde más obscuro y más hermoso en las hojas de *Uva-ursi*, bastan para no confundir en ningún caso la Gayuba extranjera con la nuestra.

---

### III

## QUÍMICA ANALÍTICA.

---

### ANÁLISIS MINERAL.

Comencé por colocar cien gramos del polvo de las hojas, en un crisol de barro que sometí directamente á la accion del fuego, y que no tapé sino hasta que la llama, que al principio de todas estas operaciones se produce, hubo cesado. Cuando el polvo se redujo á un pequeño volúmen y se trasformó en una masa de carbon homogénea, lo pasé á un crisol de porcelana que coloqué, con todas las precauciones necesarias, en un horno de mufla, donde acabó de verificarse la incineracion.

Los cien gramos de polvo produjeron 9 gr. 75 cent. de cenizas.

Tomé próximamente la mitad de éstas y procedí al análisis, siguiendo en todo el método particular de Fresenius, y separando como este químico los principios solubles en el agua, los que disolvió el ácido clorhídrico, y los elementos insolubles en uno y en otro de los anteriores disolventes.

#### A.

#### ANÁLISIS DE LOS PRINCIPIOS SOLUBLES EN EL AGUA.

Hice hervir las cenizas, que tenian un sabor salado, con agua destilada, filtré y lavé el residuo hasta que una gota del líquido filtrado no dejó residuo alguno, calentada en la lámina de platina. Tomé un pequeño ensayo, le ca-

lenté, y vertí en él ácido clorhídrico, produciéndose entónces una efervescencia notable, con desprendimiento de un gas que enturbiaba el agua de cal, pero que no me dió el olor característico del ácido sulfhídrico, por lo cual deduje la presencia del ácido carbónico y la ausencia del ácido sulfuroso. En la misma disolucion agregué cloruro de bario, y obtuve un precipitado blanco, insoluble en los ácidos, que me indicó la presencia del ácido sulfúrico.

Reduje á un pequeño volúmen, por evaporacion, una nueva cantidad de la disolucion primitiva, la adicioné con ácido clorhídrico y busqué en ella, por medio del papel de cúrcuma, el ácido bórico, que no encontré. La evaporé luego hasta sequedad, y tratando el residuo con el ácido clorhídrico y el agua, quedó sin disolverse una parte, constituida por el ácido silíceo. Filtré para separar éste, y en el líquido filtrado obtuve con la mezcla magnesia un precipitado blanco cristalino, que me reveló la presencia del ácido fosfórico, ácido que caractericé en seguida con el molibdato de amoniaco, con el acetato de sosa y el percloruro de hierro.

En una nueva cantidad del líquido primitivo, agregué nitrato de plata, el que produjo un precipitado blanco amarillento que me indicaba estar constituido por cloruro de plata, mezclado con otra sal insoluble de la misma base. Disolví dicho precipitado en el amoniaco, vertí en la disolucion ácido nítrico en exceso que precipitó al cloruro de plata blanco, filtré para separar éste, y en el líquido filtrado agregué nuevamente amoniaco hasta reaccion neutra: obtuve, entónces, un precipitado amarillo claro de ácido fosfórico tribásico.

Tomé otra porcion del primer líquido, la calenté en un tubo con ácido clorhídrico, hasta cesacion de efervescencia, y vertí en ella unas gotas de oxalato de amoniaco, que produjeron un precipitado blanco y pulverulento, aunque poco abundante, de oxalato de cal; filtré para separar éste, y en el líquido filtrado encontré la magnesia por medio del fosfato de sosa, que dió un precipitado blanco cristalino, despues de adicion de un poco de amoniaco.

Busqué la potasa y la sosa y encontré una y otra base. La primera produjo con el cloruro de platina un precipitado amarillo y cristalino, y la segunda un precipitado blanco, cristalino tambien, con el meta-antimoniato ácido de potasa.

Estos precipitados, lo mismo que el de cloruro de plata que obtuve con el nitrato de la misma base, fueron muy abundantes, lo que me hace creer que en las cenizas que analicé dominan los cloruros alcalinos.

En resúmen, la disolucion acuosa contenia:

Ácidos: sulfúrico, clorhídrico, carbónico, fosfórico tribásico y silíceo.

Bases: potasa, sosa, cal y magnesia.

## B.

### ANÁLISIS DE LOS PRINCIPIOS SOLUBLES EN EL ÁCIDO CLORHÍDRICO.

Puse á hervir con el ácido clorhídrico las cenizas agotadas por el agua, y filtré. Obtuve una solucion de color amarillo, que dió con el ácido sulfhídrico un depósito de azufre, con la potasa y el amoniaco un precipitado rojizo, una



coloracion rojo de sangre con el sulfocianuro de potasio, y un precipitado de azul de Prusia con el ferrocianuro de la misma base. Todas estas reacciones descubrieron el fierro al estado de peróxido.

Quitado el fierro por medio del sulfuro de amonio, encontré la cal y la magnesia en el líquido separado por filtracion.

Evaporé á sequedad una porcion de la solucion clorhídrica, traté el residuo por el ácido clorhídrico y el agua, y obtuve así el ácido silíceo.

Caractericé el ácido fosfórico por medio del acetato de sosa y el percloruro de hierro, que produjeron un precipitado blanco amarillento de fosfato de fierro, isn mezcla de fosfato de alúmina.

La presencia del ácido carbónico quedó probada al tratar las cenizas por el ácido clorhídrico, pues se produjo una notable efervescencia.

La parte de cenizas que el ácido clorhídrico disolvió, contenia, pues:

Acidos: carbónico, fosfórico y silíceo.

Bases: cal, magnesia y peróxido de fierro.

### C.

#### ANÁLISIS DE LOS PRINCIPIOS INSOLUBLES EN EL AGUA Y EN EL ÁCIDO CLORHÍDRICO.

Bien lavado el residuo, le puse á hervir durante un cuarto de hora con una disolucion de carbonato de sosa, filtré, y en el líquido filtrado encontré la sílice evaporándole á sequedad y tratando el residuo por el agua y el ácido clorhídrico.

Resumiendo, las cenizas de la *Pingüica* contienen:

Acidos: carbónico, sulfúrico, clorhídrico, fosfórico y silíceo.

Bases: potasa, sosa, cal, magnesia y peróxido de fierro.

#### ANÁLISIS ORGÁNICO.

### A.

En esta parte de mi trabajo no me propuse, ni siquiera lo intenté, hacer un análisis completo, pues ya el Dr. Oliva analizó las hojas de la planta de que me ocupo, desde hace muchos años. Mi estudio no tuvo otro objeto, ó mejor, no lo hice con otro objeto, que con el de investigar la presencia de la arbutina, glucosido descubierto por Kawalier en la *Uva-ursi*; para lo cual seguí exactamente el mismo procedimiento empleado por dicho químico.

Traté 500 gramos de las hojas de la planta, reducidas á polvo grueso, por cocimientos sucesivos, sin esperar agotamiento, pues éste no tenia objeto alguno, toda vez que no trataba yo de valorizar el principio que buscaba. Reunidos los tres cocimientos que hice, obtuve un líquido rojo-moreno, de reaccion ácida y de sabor amargo y astringente, que, reducido á la mitad de su volumen por evaporacion, traté por el sub-acetato de plomo para privarle del ta-

nino y de las materias extractivas. Separado por filtracion el precipitado amarillo que produjo el sub-acetato de plomo, obtuve un líquido color de oro y de sabor dulce, debido indudablemente á la sal precipitante, que empleé en exceso. Quitado el plomo de más por el ácido sulfhídrico, filtré para separar el sulfuro de plomo formado, obteniendo entónces un líquido incoloro y de reaccion fuertemente ácida, reaccion debida al ácido acético puesto en libertad. Privado del exceso de ácido sulfhídrico por evaporacion espontánea, comenzó el líquido á ponerse opalino, oliendo entónces á lo que huele la hoja de la Pingüica tal y como la expenden en el comercio. Le hice pasar en seguida varias veces por un filtro, por ver de privarle de su aspecto opalino; y no disponiendo de un baño de vapor comprimido donde efectuar una evaporacion rápida, opté por evaporar á baño de María, temiendo que el fuego directo descompusiera ó alterara el principio que con tanto afan buscaba. Cuando el líquido se hubo reducido al grado de tomar una consistencia jarabosa, aún no abandonaba todo el ácido acético que contenia; sin embargo, por no separarme un punto del método que empleaba, le quité del baño de María, abandonándole á enfriamiento despues de cubrir con un embudo la cápsula de porcelana en que estaba contenido.

Al dia siguiente el producto se habia espesado más. Le observé por medio del microscopio en diversos puntos de su masa, sin encontrar siquiera huellas de cristalizacion alguna. Pasó un dia más, y dos y tres más y le volví á observar del mismo modo, tambien sin resultado. Entónces resolví llevarle á una consistencia más espesa, lo que efectué tambien á baño de María. Repetí por cuatro dias mis observaciones por medio del microscopio, sin ver cristales de ninguna forma ni tamaño. Y el extracto tenia un sabor amargo, y siendo amarga la arbutina, yo no podia perder la esperanza de encontrarla en ese extracto. Así pues, busqué un medio de separarla de allí, haciendo uso de sus disolventes conocidos: agua, alcohol y éter. En este último es muy poco soluble; sin embargo, fué el que elegí por su fácil y pronta evaporacion. Tomé una parte del extracto, que coloqué en una cápsula de porcelana y que traté varias veces con mucho éter, comprimiéndole con una varilla de vidrio contra las paredes de la cápsula, para ayudar á la disolucion. Reuní el producto de cada una de las disoluciones, y le filtré rápidamente, abandonándole en seguida á la evaporacion espontánea en vidrios de reloj. Al dia siguiente el éter se habia ya evaporado, dejando un residuo ligeramente amarillento, de sabor amargo. Observé por medio del microscopio, y encontré en todos los vidrios agujitas dispuestas en haces, misma forma bajo la cual cristaliza la arbutina. Disolví el residuo de cada uno de los vidrios en el éter, reuní las disoluciones, y las hice evaporar en un solo vidrio de reloj. Traté el nuevo residuo que obtuve, con treinta gramos de alcohol, que le disolvieron completamente, y puse en contacto la disolucion con un pequeña cantidad de carbon animal lavado, con el objeto de descolorarla. Prolongué dicho contacto por doce horas, filtré el líquido, que pasó incoloro, y despues de reunirle el alcohol con que efectué el lavado del carbon animal que quedó sobre el filtro,



le evaporé á baño de María hasta que lo creí conveniente, vertiéndole despues en un vidrio de reloj, donde, al cabo de dos dias, obtuve agujitas blancas perfectamente purificadas, en las que reconocí la arbutina por medio de sus reacciones características que luego diré.

En este estado las cosas, volví á observar por medio del microscopio un pequeño ensayo del extracto primitivo, notando en su masa infinidad de agujitas agrupadas tambien en haces; agujitas que no encontré en siete dias de constante observacion que tuve con dicho extracto. Esta última observacion la hice despues de once dias de haber llevado á efecto la primera, once dias que necesitó la arbutina para cristalizar.

Disolví el extracto, despues de desecarle y orearle convenientemente, en una pequeña cantidad de agua, vertí sobre la disolucion, muy colorida, alcohol absoluto, y obtuve un precipitado muy abundante de goma. Filtré para separar ésta, descoloré el líquido filtrado con carbon animal, y le evaporé hasta la consistencia de extracto. Traté éste por el agua, volví á descolorar, y volví á evaporar hasta la consistencia susodicha. Traté otra vez por el alcohol absoluto, que precipitó una nueva cantidad de goma, filtré, y volví á descolorar con carbon animal que dejé entónces en contacto con el líquido por descolorar, cuarenta y ocho horas. Al cabo de este tiempo filtré, lavé el carbon, y evaporé por última vez á baño de María hasta consistencia jarabosa: dos dias despues obtuve agujitas blancas y brillantes de un sabor bastante amargo, que disolví en un poco de agua destilada caliente, para hacer con ellas los siguientes ensayos:

1º Tomé una pequeña cantidad de la disolucion, de reaccion neutra, y la calenté en un tubo de vidrio con cuatro gotas del licor de Fehling, durante cinco minutos, sin conseguir que éste se redujera.

2º Puse en otro tubo una nueva cantidad de la disolucion primitiva, á la que adicioné con algunas gotas de ácido sulfúrico diluido, haciéndola hervir durante algun tiempo. Vertí luego en el líquido caliente un poco de licor de Fehling, y éste se redujo, depositándose oxídulo de cobre rojo.

Esta reaccion, que no se produjo en el primer ensayo, vino á revelarme que, en el segundo, el ácido sulfúrico habia verificado un desdoblamiento del cuerpo analizado, y que se trataba indiscutiblemente de un glucosido, pues como es sabido, estos cuerpos se trasforman bajo ciertas influencias, y sobre todo, por la presencia de los ácidos diluidos, en glucosa y en uno ó varios productos simples. Tal sucede, por ejemplo, con la populina, que, bajo la influencia de los ácidos diluidos, se transforma en glucosa, ácido benzoico y *saligenina*; con la florizina, que, en las mismas condiciones que la anterior, da glucosa y *floretina*; con la esculina, que se desdobra en glucosa y en *esculetina*; y otros como la amigdalina, que, bajo la influencia de la emulsina, produce glucosa, aldeida benzoica y ácido cianhídrico.

La arbutina se desdobra, según he leído en PELOUZE y FREMY y en algunos otros autores, en glucosa y en hidroquinona. Yo habia obtenido ya con el ácido sulfúrico diluido, en el segundo de mis ensayos anteriores, un desdo-

blamiento de mi principio por analizar, revelando en este desdoblamiento la produccion de la glucosa, que me hizo creer firmemente en la presencia del glucosido que buscaba. Así pues, sin detenerme en caracterizar la hidroquinona en el líquido separado por filtracion del óxido de cobre, lo cual habria sido un trabajo muy superior á mis fuerzas, me resolví á buscar la arbutina por medio de sus reacciones propias y características.

El percloruro de fierro diluido, dió una coloracion azul en la solucion de los cristales.

El ácido fosfomolibdico, vertido en otra parte de la disolucion vuelta alcalina con el amoniaco, produjo igualmente una coloracion azul.

La otra parte de la disolucion la hice hervir durante un cuarto de hora con una mezcla de ocho volúmenes de alcohol y un volumen de ácido sulfúrico, la agregué luego agua y un exceso de potasa, y se produjo un tinte violeta.

Estas tres reacciones, y sobre todo la segunda, caracterizan suficientemente la arbutina. El principio que obtuve, cristizable en agujas brillantes y blancas, de sabor amargo, de reaccion neutra, y produciendo glucosa cuando se le hace hervir con ácido sulfúrico diluido; dando además las reacciones coloridas que en igualdad de circunstancias produce la arbutina, no podia, pues, ser otro cuerpo más que este glucosido.

## B.

Analizado el extracto de donde extraje la arbutina, encontré en él: goma, glucosa y materia colorante.

Probablemente contenia tambien la ericolina, materia amarga que se ha encontrado en la *Uva-ursi*, en las aguas madres donde se deposita la arbutina, y que produce, bajo la influencia de los ácidos, y sobre todo, del ácido sulfúrico diluido, un aceite volátil al que se ha dado el nombre de ericinol. Probablemente mi extracto, repito, contenia la ericolina; pero no la busqué por no complicar más mis trabajos, concretándome á tratar una parte de dicho extracto con el ácido sulfúrico hirviente, que desarrolló un olor muy semejante al de los frutos del tamarindo.

## IV

### ARBUTINA.

#### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Al estado de pureza, se presenta la arbutina bajo la forma de largas agujas blancas y brillantes, reunidas en haces, muy solubles en el agua caliente, solubles en el alcohol y algo tambien en el éter. Sus disoluciones no alteran los colores vegetales, y poseen un sabor amargo. Hasta 212° F. la arbutina no experimenta cambio alguno; pero á una temperatura más elevada, funde. La fórmula que le fué dada por Kawalier, es la de  $C^{32} H^{44} O^{19}$ , fórmula que Strecker rectificó así:  $C^{12} H^{16} O^7$  y que algunos análisis hechos por Hlasiwetz y Habermann, la han cambiado en ésta:  $C^{25} H^{34} O^{14}$ . Bajo la influencia de los áci-



dos débiles, así como de la emulsina de las almendras, la arbutina se desdobra en glucosa é hidroquinona, al mismo tiempo que se produce, segun Dalmon, farmacéutico de Paris, una proporcion notable de éter monometílico.

La arbutina pura no reduce, segun Lewin, ni una disolucion alcalina de azúcar, ni una disolucion amoniaca de plata. En cambio, cuando se ha descompuesto en glucosa é hidroquinona, reduce una y otra de las disoluciones precipitadas.

La disolucion acuosa no da precipitado, ni por las sales férricas, ni por el acetato ó sub-acetato de plomo. Produce, sin embargo, coloraciones características con determinados reactivos:

Con el percloruro de fierro diluido da una coloracion azul.

Haciéndola hervir durante algun tiempo con una mezcla de ocho volúmenes de alcohol y un volúmen de ácido sulfúrico, agregando agua y un exceso de potasa, se desarrolla un tinte violeta.

Con el ácido fosfomolibdico se obtiene una coloracion azul en una disolucion de arbutina que se haya vuelto alcalina por el amoniaco ó la potasa.

Esta última reaccion fué descubierta por Julius Yungmann.

---

#### PROPIEDADES TERAPÉUTICAS.

La arbutina no es tóxica. Puede administrarse á la dosis de 50 centigramos á 2 gramos. Estudios hechos en Paris por clínicos notables, han probado que bajo la influencia de este glucosido, las orinas se coloran en verde al dia siguiente de haberle tomado; coloracion debida á la presencia de la hidroquinona, y que es tanto más notable, cuanto que la miccion es ménos abundante. Dalmon ha observado en sí mismo, que dosis elevadas tienden á producir una erupcion en la piel, y pide se tenga en cuenta este hecho en los individuos de temperamento herpético.

La arbutina es un buen diurético y ha encontrado aplicacion en los catarros vesicales y en las enfermedades de la uretra. Ha comenzado á usarse tambien para combatir la bronquitis y algunas otras enfermedades de las mucosas.

---

#### V

#### PINGÜICA.

#### USOS MEDICINALES.

Dadas las propiedades medicinales de la arbutina, las hojas de la Pingüica están indicadas en todas las afecciones en que se hace intervenir aquel glucosido.

Generalmente se prescriben en cocimiento, en la proporcion de 10 gramos de hojas para 500 de agua. Algunos prefieren la infusion.

Esta preferencia me parece por demás injustificada. Y digo esto, porque, segun pude ver en una tentativa que hice de valorizar la arbutina, evitando la intervencion de una temperatura elevada, me valí de la infusion; y no obstante el cuidado que puse en todas y en cada una de las manipulaciones que verifiqué, me fué imposible obtener por ese medio la arbutina.

Mi incompetencia no me autoriza para asentar que la infusion no quite nada de su principio activo á las hojas de la planta; tal vez las quite pequeñas cantidades, que yo, por causa de esa misma incompetencia, no pude descubrir; pero desde luego me atrevo á asegurar que el cocimiento es muy superior á la infusion, pues por medio de aquel obtuve resultados que con ésta no llegué á tener.

Úsanse tambien las hojas de la Pingüica, reducidas á polvo tenue, en el tratamiento de las úlceras; pero á mi modo de ver sus propiedades medicinales á este respecto son debidas única y exclusivamente al tanino, del que contienen una gran cantidad. Lo mismo sucede cuando se usa el polvo susodicho para detener la supuracion. En ambos casos obra en virtud de las propiedades astringentes del tanino, sin que intervenga para nada la arbutina, pues ésta no podria de ningun modo manifestar sus efectos en una preparacion en la que se encuentra en proporciones infinitesimales.

Tal es lo que yo creo. La experiencia vendrá á confirmar ó á echar por tierra tal creencia.

Tienen la palabra nuestros estudiosos clínicos, quienes llegarán á sacar, á no dudarlo, un gran provecho de la planta que hoy constituye el objeto de estos brevísimos apuntes.

Para concluir esta parte de mi estudio, me atrevo á recomendar por otra vez el cocimiento de las hojas, de preferencia á la infusion, cuando se recurra á las propiedades diuréticas de la planta, pues la última forma me parece impropia: me fué imposible, como digo ántes, revelar en ella la presencia de la arbutina.

---

#### SUCCEDÁNEOS.

Desde que se descubrió la arbutina en la *Uva-ursi*, se ha buscado con éxito este glucosido en varias plantas de la familia de las Ericáceas, habiéndosele encontrado, que yo sepa, en la *Chimaphila umbellata*, en la *Ch. maculata*, en la *Epigea repens* y en la *Gaultheria procumbens*.

En México vegeta una Ericácea, *Arbutus serratifolia*, D. C., conocida con el nombre de *Madroño borracho*, y cuya descripcion no doy por no hacer más largo este estudio, en la que encontré y caractericé tambien la arbutina, siguiendo para ello el mismo procedimiento que adopté para la Pingüica.

---



## VI

## CONCLUSION.

Como fin de mi trabajo presentaré una sola conclusion:

La Pingüica ó Gayuba del país es un buen sucedáneo de la *Uva-ursi*, porque contiene la arbutina, que es el principio activo de esta planta.

\* \* \*

Muy ligero, Señores Jurados, ha sido mi estudio; pero sembrado de dificultades que sólo pude vencer á fuerza de trabajo y de constancia.

No tengo la pretension de haber hecho una obra ni regular siquiera, pues yo mismo reconozco los grandes defectos en que abunda. Con eso y todo, abriego la esperanza de que, con vuestra benevolencia indiscutible, sabréis perdonar su poco mérito, en vista de la magnitud de mis esfuerzos.

México, Marzo 1º de 1892.—LUIS G. MURILLO.

---

### EXPEDICION A LA GRUTA DE CACAHUAMILPA.

---

Cumpliendo con lo que previene el artículo 95 del reglamento de este Instituto, la mayor parte del personal activo y varios colaboradores de los residentes en la capital hicieron una expedicion, el dia 1º del año actual, para visitar la caverna de Cacahuamilpa.

Con anterioridad se dispuso un cuestionario científico, debiendo resolver cada uno de los excursionistas alguna de las cuestiones propuestas y teniendo en cambio derecho para recibir un diploma. Concluida la excursion y presentados los trabajos se nombró un Jurado competente de tres colaboradores que no concurrieron á la expedición. El fallo de ese Jurado así como los trabajos científicos premiados van insertos á continuacion. El Sr. Ingeniero D. Guillermo B. y Puga escribió una elegante, fidelísima y agradable crónica que ha sido publicada ya en los "Anales de la Sociedad Científica Antonio Alzate."

---

*Dictámen que presenta el Jurado para calificar los trabajos ejecutados por los miembros del "Instituto Médico Nacional", con motivo de la excursión científica á la gruta de Cacahuamilpa.*

El deber de cumplir una comision gustosamente aceptada, el deseo de corresponder á la honrosa distincion de que hemos sido objeto y el afan de asistir á una fiesta, por todos conceptos simpática, porque es á manera de un torneo del saber y no una vana presuncion de competencia para juzgar y decidir en asuntos tan variados, ha hecho que nos reuniéramos para examinar los trabajos presentados por los dignos miembros del "Instituto Médico Nacional" como fruto de su excursion hecha, al comenzar el año en curso, á la gruta de Cacahuamilpa.

Como resultado de dicho exámen y de la deliberacion consiguiente, tenemos la satisfaccion de formular el siguiente dictámen.

Una consideracion general se ofrece desde luego á la observacion. Es esta la primera vez que se ha proyectado y llevado á término una excursion á aquel sitio interesantísimo, con miras científicas y levantadas y teniendo por móvil principal, si no único, el estudio y la exploracion de los múltiples elementos que se brindan lo mismo al ingeniero, que al médico y al geólogo, al químico y al botánico.

Dadas las condiciones en que se ha verificado y lo limitado del tiempo que á ella pudo consagrarse, no seria discreto pretender que lo que se hizo llenara todos los fines y propósitos de trabajos semejantes que para lo que son por su índole y objetos, requieren para su estudio, desarrollo y ejecucion, no unas cuantas horas y escaso número de dias, sino meses y años, al par que dedicacion casi exclusiva.

Bastaba, pues, que este primer intento despertara los deseos y el espíritu de investigacion en los que cultivan ciertos ramos del saber humano y los impulsase á hacer otros ulteriores y más completos, para que los actuales iniciadores merezcan bien de la ciencia y calurosa alabanza y estímulo del público que esté en aptitud de comprenderlos, y de seguir las nobles evoluciones del espíritu que se debate en esfuerzos meritísimos contra la ignorancia.

Pero no es sólo el intento y la iniciativa lo digno de los trabajos que se han llevado á cabo, sino la utilidad intrínseca que cada uno encierra en sí y que el público estará pronto en aptitud de juzgar, ya que eso queda fuera de nuestra competencia y del objeto de estas líneas.

Ciñéndonos á él debemos manifestar que, de acuerdo con las bases reglamentarias para premiar las labores extraordinarias, han presentado el fruto de ellas á la calificacion del jurado establecido en la base cuarta, los Señores Manuel Toussaint, Mariano Lozano, Guillermo B. y Puga, Alfonso L. Herrera, hijo y Adolfo Tenorio.

El Sr. Dr. Toussaint tomó á su cargo y presentó el estudio histológico de plantas indígenas no estudiadas ántes en el Instituto.

En la ejecucion de este trabajo ha llenado satisfactoriamente las condiciones establecidas presentando los estudios referentes á cinco preparaciones histológicas referentes á las siguientes plantas indígenas: *Thevetia ovata*, *Thevetia sp?*, *Licania arborea*, *Rhamnus humboldtianus* y *Croton ciliato-glandulosus*. Al primero acompaña un dibujo que por su precision y limpieza da una idea clara del asunto representado. Los trabajos del Sr. Toussaint revelan el celo y la aptitud especiales del autor para dejar satisfechos á los más exigentes, tanto por lo que se refiere al fondo, como por lo que mira á la forma y á los detalles. Esos estudios que ántes de hoy no se habian emprendido en México, comprueban leyes generales establecidas en lo tocante á la biología de las plantas. Contienen, además, esos cinco trabajos muy interesantes datos que ulteriormente servirán para establecer y fijar conclusiones de grande utilidad científica en lo que toca al estudio de las drogas indígenas. Es de lamentar



que el Sr. Toussaint no haya tenido tiempo de concluir las fotografías de las preparaciones histológicas, por la importantísima aplicacion que tiene ya la fotografía en relacion con la micrografía.

Es esta una oportunidad para decir, aunque sea de paso, cuán honroso es para el Instituto, contar ya con un departamento destinado especialmente á ese género de estudios y que no se encuentra en ningun otro Establecimiento.

Por lo dicho el Jurado se complace en reconocer que el Sr. Dr. Toussaint se ha hecho acreedor á la distincion acordada en las bases y cuestionarios respectivos.

\*

El Sr. D. Mariano Lozano presentó el análisis químico de las aguas que recogió en el interior de la gruta, y además el de las de los pueblos de Cacahuamilpa, Tetecala y Jojutla.

Aunque el cuestionario parece exigir principalmente la valorizacion de las sales de cal y del ácido carbónico de las aguas de la gruta, ésta no pudo hacerse de una manera rigurosamente exacta por no conocerse los manantiales de donde proviene. Aun el agua que recogió de la que goteaba en el interior, fué escasa en cantidad, no obstante haber permanecido durante diez y siete horas el recipiente usado al efecto. Cuando el cuestionario se formó no pudieron tenerse en cuenta esas dificultades. En cambio el Sr. Lozano se extendió en cuanto pudo recogiendo y analizando las aguas de los otros sitios mencionados, aunque no las comprendia la proposicion del cuestionario.

Estas consideraciones hacen que el Jurado estime el trabajo del Sr. Lozano comprendido dentro del programa y acreedor á que se le adjudique el premio propuesto.

\*

Tocó al Sr. D. Guillermo B. y Puga hacer la crónica ilustrada de la expedicion, en estilo periodístico.

Con la modestia que caracteriza al jóven ingeniero, manifiesta ser enteramente ajeno á tareas como la que le cupo en suerte; pero la verdad es que fué escrupulosamente desempeñada y la crónica que escribió contiene datos útiles para estudios y excursiones ulteriores, así como para el turista y el viajero, aparte de la natural amenidad con que está escrito. Principalmente cuando describe el interior de la caverna, quisiera uno que las páginas se multiplicaran para poder asistir con el espíritu y con la imaginacion al maravilloso espectáculo.

Presentó, igualmente, el perfil geológico y altimétrico de la zona recorrida, que es otro de los trabajos propuestos en el cuestionario. Aunque éste debió estar acompañado de la coleccion de rocas del camino, hay que tener presente que eso no era de posible realizacion, por impedirlo los transporte empleados. Pero sí está indicado el carácter dominante de la formacion geológica y la vegetacion que con mayor preponderancia existe en la region ó línea recorrida de México á la gruta.

Se ha hecho, por tanto, merecedor el Sr. Puga de la recompensa honorífica que está asignada á los dos trabajos que presentó.

\*

El Sr. D. Alfonso L. Herrera tomó dos puntos del cuestionario: 1º—Fauna de la gruta. Coleccion preparada que no baje de diez especies: 2º—Clasificación de los ejemplares anteriores y notas sobre costumbres de esos animales.

Llenó su cometido con positivo celo, presentando una coleccion preparada de diez y seis especies, entre las que señala dos nuevas.

Hizo tambien la clasificación de esos ejemplares, en una memoria que revela el afan científico y la activa laboriosidad que caracterizan á su autor y que contiene algunas consideraciones biológicas referentes á la localidad. Es de aplaudir que ya se inicie el estudio de la fauna cavernícola de nuestro país y de desear que los distinguidos miembros del Instituto, en posteriores excursiones, amplien más este género de estudios, tan atractivos como interesantes.

El Jurado considera que los hechos en esta vez por el Sr. Herrera cumplen las condiciones establecidas para la oposicion de los dos premios asignados que deben adjudicársele.

\*

Finalmente, el Sr. D. Adolfo Tenorio presentó tres grandes dibujos de algunas de las muchas plantas colectadas en la expedicion. Estos diseños corresponden á la *Cordia*, á la *Jacaratia* y á la *Tecoma*.

Siendo ya conocidos los muchos trabajos artísticos del autor, con aplicacion á los estudios ordinarios del Instituto, poco podriamos añadir en su elogio. Tienen esos dibujos la finura y limpieza que son, juntamente con la correccion, característicos en lo que sale del lápiz del autor de ellos.

El Sr. Tenorio, pues, se ha hecho tambien acreedor á la recompensa decretada.

\*

No seria de justicia omitir, siquiera sea una mencion, del ilustradísimo, cuanto abnegado Director del Instituto, Dr. D. Fernando Altamirano, que, además de ser fundador del establecimiento, le consagra todos sus desvelos y ha hecho que en poco tiempo realice importantes progresos.

A él se debe que en esta vez no haya fracasado la excursion, pues se ha empeñado en vencer todo linaje de dificultades. A todos ha ayudado; con todos ha trabajado, y á todos suministró los elementos y datos que recogió para que completaran el material acopiado para sus labores.

Por fortuna el Instituto ha contado con la ilustrada proteccion del Gobierno actual que, penetrado, como lo está, de la trascendencia de estos trabajos y preocupado con la idea de levantar el concepto de México en el extranjero, no es de dudar que seguirá fomentando este plantel que, además de lo que está cumpliendo, ofrece risueñas perspectivas y halagadoras esperanzas.

\*

La tarea del Jurado ha sido breve cuanto sencilla, porque no todos los trabajos emprendidos pudieron concluirse oportunamente. Mas no por ello carecen, los presentados, de interes y alta significacion, si, como no lo dudamos,



son los primeros anillos de una cadena de investigaciones científicas que, además del provecho y la satisfaccion propios, producirán honra para el país ante las sabias corporaciones establecidas en el extranjero. Cuando por una serie de trabajos metódicos y perseverantes que vayan siendo, más y más, fruto de la especialidad, pueda presentarse un conjunto de resultados importantes, ya por su novedad ó por otras circunstancias, se habrá conseguido modificar el juicio desfavorable que, tanto allende el Bravo, como allende el Atlántico, se tiene del México científico. Ello demostrará que se ha comprendido aquí el valor del trabajo y de su coeficiente, el tiempo, y que los elementos de todo género que encierra nuestro suelo, se renueven y se utilizan, recibiendo la aplicacion de las fuerzas vivas que estaban aletargadas.

Estas consideraciones han hecho que no nos hayamos encerrado por completo dentro de los límites que corresponden al papel frio de un jurado que vota y levanta una acta, sino que, en parte, hayamos asumido el de espectadores que aplauden entusiasmados á los obreros de la ciencia que con fé y ardor, y aun sin esperanza de recompensa, preparan el advenimiento de una éra que no les tocará disfrutar.

México, Marzo 30 de 1891.—*José Joaquin Arriaga*.—*Manuel Urbina*.—*Rafael Rebollar*, rúbricas.

---

#### FAUNA CAVERNÍCOLA DE CACAHUAMILPA.

Voy á exponer brevemente algunos de los resultados del órden zoológica de la primera excursion científica hecha por los Profesores del Instituto á uno interesante y poco estudiada caverna. Esta noticia preliminar será seguida por nuevos artículos, que publicaré á mi vuelta de otras exploraciones á la misma localidad: solamente observaciones repetidas y cuidadosas llevadas á término en distinta estacion del año, trabajos preparatorios de laboratorio de todo punto indispensables, programas de investigacion meditados de antemano, cuyas miras se hacen más y más vastas á cada nuevo viaje, hacen posible formarse un concepto exacto de la ecología de los animales cavernícolas de Cacahuamilpa. De otro modo, el observador que visita, como lo hemos hecho esta vez, una zona tan interesante, en el reducidísimo espacio de 12 ó 15 horas, no tiene tiempo que robar, en provecho de la zoología, al empleado en la admiracion de aquel monumento de la naturaleza. Espero confiadamente en que estas ideas, que son sin duda las de todos mis compañeros, se lleven á la práctica lo más pronto posible.

El presente trabajo consta de dos partes:

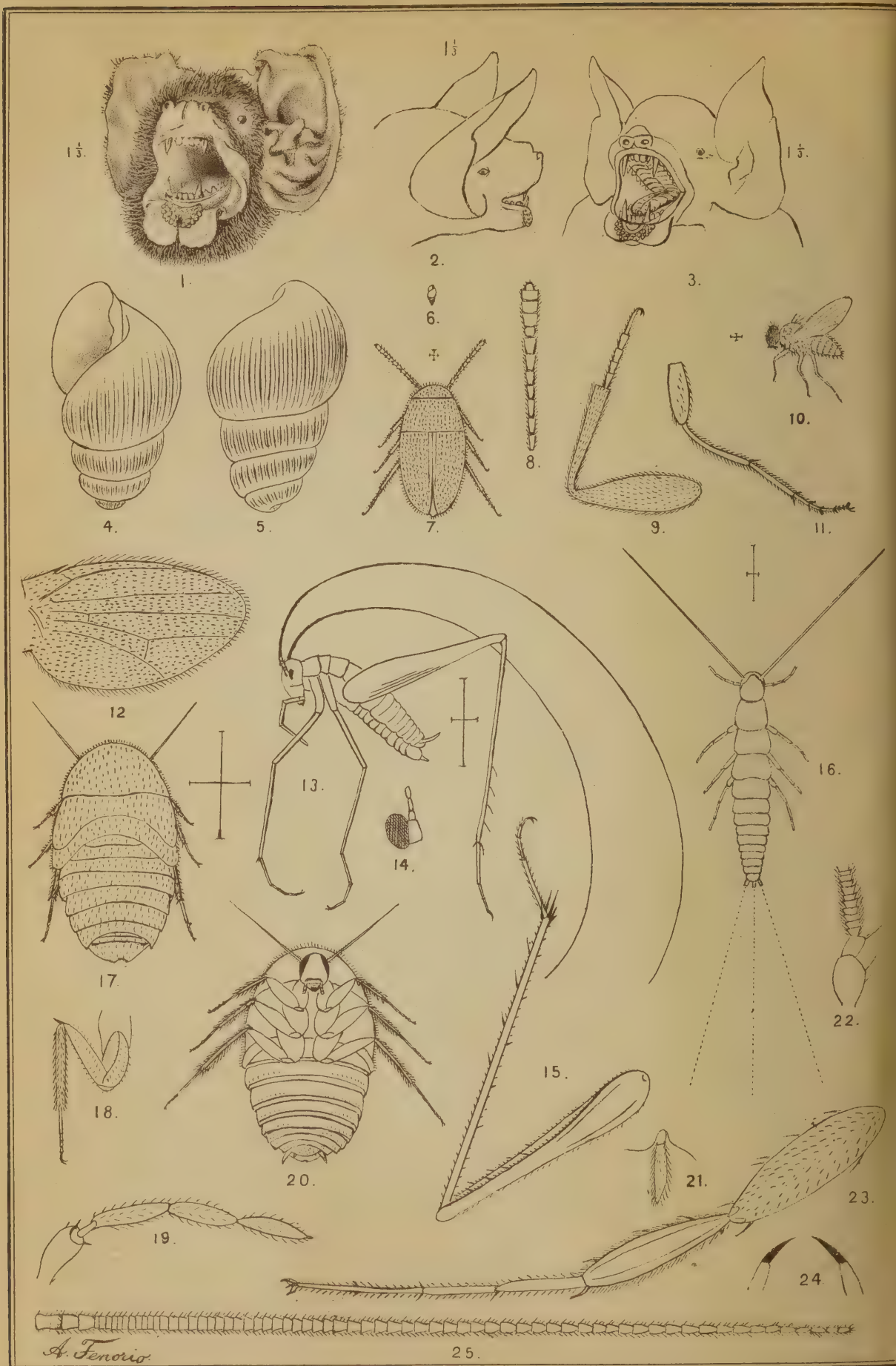
1ª Enumeracion y descripcion de las especies de animales de Cacahuamilpa. Notas sobre ciertas de sus particularidades anatómicas ó fisiológicas ó etológicas.

2ª Reflexiones acerca de algunos puntos de ecología.

Para la primera parte contamos con un artículo *descriptivo* publicado por







D. Bilimek <sup>1</sup> y que el Dr. Manuel Toussaint bondadosamente se ha prestado á traducir del aleman al castellano: para la segunda hemos consultado la conocida obra de A. S. Packard. <sup>2</sup>

#### ENUMERACION Y DESCRIPCION DE LAS ESPECIES DE ANIMALES

##### ENCONTRADOS EN CACAHUAMILPA.

Bilimek señala y describe las que á continuacion se indican y nuestras figuras completan estas descripciones y corrigen alguna pequeñísima incorreccion que pudiera haber en el artículo del naturalista aleman. Todo lo que de él tomamos se trascribe en distinto carácter tipográfico.

Antes de pasar adelante debemos hacer una observacion que ya esté de acuerdo ó sea contraria á las sapientísimas decisiones de los metodistas, nos parece oportuna y conducente.

Bilimek da nombres específicos, como es costumbre, enteramente arbitrarios; denomina *pallidipalpis* á una araña especial de la caverna, porque tiene los palpos de color pálido; *Choleva spelæa* á un coleóptero, tambien particular de la caverna, porque vive en ella, etc. Nos parecen estas denominaciones poco prácticas y poco lógicas. Poco prácticas, porque el metodista que trate de identificar un invertebrado de Cacahuamilpa recorriendo voluminosas obras de entomología, no tiene por el nombre específico indicacion ninguna, y para los que malgastamos el tiempo en clasificar, no es de poca utilidad semejante indicacion: poco lógicas, porque es contrario á las ideas científicas fijarse en el miserable carácter, digámoslo así, de que los palpos sean pálidos para formar un nombre específico y no atender, mejor, á un carácter de notoria importancia.

El lector juzgará como guste y es libre de aceptar ó desechar el nombre específico de *cacahuamilpensis* que damos á todas las especies y que nos parece más lógico, porque desde luego indica, por sí solo, una multitud de hechos ecológicos, y más práctico, porque siendo tan particular la zona de distribucion de estos animales, con sólo leer su nombre, el taxinomista que sepa siquiera el orden del invertebrado que estudia, puede orientarse con mucha facilidad y llegar pronto al fin de sus afanes.

##### INSECTOS.—COLEÓPTEROS.—SÍLFIDOS.

1.—*Choleva cacahuamilpensis*. Sin. *Ch. spelæa* Bilmk.—Fig. 7.

Oblongo ovata, umbrina; antennis et pedibus ferrugineis; articulis basalibus antennarum et ultimo apicali dilutioribus; elytris versus suturam unistriatis. Long. 2<sup>mm</sup>

Forma de óvalo alargado, color moreno oscuro; pelos abundantes, amarillo-dorado. Ojos muy aparentes, antenas de 11 artejos, los 5 últimos más gruesos que los anteriores, el octavo

1 Fauna der Grotte Cacahuamilpa in Mexiko, von D. Bilimek. Verhandlungen d. k. k. zoolog.—botanischen Gesellschaft in Wien [Jahrgang. 1869].

2 Mem. Acad. Nat. Scien. vol. IV part. I. The Cave Fauna of North America, with remarks on the Anatomy of the Brain and origin of the Blind Species. p. 3-156. pl. I-XXVII. Washington. 1888.



más pequeño que el sétimo y el noveno, un poco engrosados hacia la punta, de color moreno rojizo, con el segundo y tercero artejos basilares de color claro, así como el artejo terminal. Protórax y élitros finamente rayados en el sentido trasversal; el primero ensanchado en los lados, en el borde posterior abultado lateralmente, una y media veces más ancho que largo, sus ángulos posteriores terminando en una punta poco pronunciada; élitros con una sola estria junto á la sutura y con vestigios de estriacion longitudinal, uno que otro pelo rígido sobre ellos. Patas con 5 artejos de color moreno rojizo.

Colecté un ejemplar en el salon del Agua bendita, el undécimo en orden, contando como es costumbre desde el salon del Chivo. Corria con velocidad sobre una estalagmita y parecia muy impresionado por la luz. Sus patas posteriores muy largas y con uñas fuertes le ayudan á sostenerse sobre la superficie húmeda y resbaladiza de las rocas; su color se destaca perfectamente sobre la caliza. Es posible que las arañas de que despues se hablará le capturen en sus redes, pues vi en ellas restos de pequeños élitros que no aseguro sean de esta especie. Bilimek no señala el salon en que colectó este insecto, pero no puede haber sido más allá del cuarto, pues en la breve noticia que antecede á sus descripciones, afirma haber recorrido solamente los cuatro primeros tramos. Conceptúo poco probable que la *Choleva*, provista de ojos bien desarrollados, se aventure con frecuencia hasta los últimos salones cuya oscuridad es absoluta, y me confirma esta opinion el hecho de que las arañas destructoras de coleópteros no penetran hasta los lugares remotos de la caverna. La impresion que causó en este insecto la luz ó quizá el ruido que producíamos, no tiene nada de extraño, ni da lugar á la suposicion de que sus facultades visuales estén muy desarrolladas, puesto que aun la *Lepisma* ciega que colectó el Dr. Altamirano tuvo conciencia del peligro y procuró evadirlo cuanto pudo. Hay, como se sabe, un gran número de animales sin ojos y sensibles á la accion de la luz. Es de notar que las dos especies de coleópteros, hasta ahora encontrados en Cacahuamilpa, no son enteramente negros como es comun en este orden.

#### CARABIDOS.

##### 2.—*Tachys cacahuamilpensis*. Sin. *Bembidium unistriatum*. Blmk.

Supra laeve, obscure castaneum; antennis, palpis labialibus et pedibus dilute ferruginéis elytris ovatis, valde convexis, versus suturam linea laevi valde impressa. Long. 3<sup>mm</sup>

Parte superior lisa, con algunos pelos rígidos y largos, separados y de color moreno castaño oscuro. Antenas, palpos labiales y patas de color moreno rojizo. Ojos de tamaño regular; frente con dos hoyuelos longitudinales; último artejo del palpo maxilar, muy pequeño y puntiagudo; antenas filiformes, de 12 artejos. Protorax cordiforme, fuertemente ensanchado en los lados y un poco ménos ancho que largo, en el medio con una línea poco aparente; los ángulos posteriores rectangulares y en cada lado una fosa bien marcada, separadas ambas por una línea. Elitros ovales, notablemente abovedados, con sólo una estria muy profunda cerca de la sutura; dicha estria se encorva hacia atrás y forma una prolongacion á manera de anzuelo. Borde interior de las piernas delanteras con una profunda escotadura cerca de la punta; borde externo sin escotadura.

Esta especie corre velozmente sobre las estalagmitas.

No colecté ni ví un ejemplar de este coleóptero; sólo puedo decir que, segun observaciones de muchos naturalistas, los representantes del género *Tachys*,

son todos sub-petreos, particularidad que señalo por ser interesante para los hechos corológicos que despues paso á discutir.

Es de notar, que segun el catálogo de los animales cavernícolas, incluido en la obra de Packard, hasta ahora no se habia descubierto, en ninguna caverna, la existencia del género *Choleva*, ni del género *Tachys*: entre los carabidos á que éste pertenece, se han señalado 35 especies, 7 géneros europeos y 8 especies de *Anophthalmus*, en las grutas de Norte-América: entre los silfidos, familia en donde se coloca la *Choleva*, señálanse 71 especies, 6 géneros europeos, más el *Adelops hirtus*, de los Estados Unidos. Estas dos familias son las que, en todo el orden cuentan mayor número de representantes cavernícolas. Al decir de Brehm, hay 8,500 especies de Carabidos, coleópteros nocturnos, esencialmente cazadores y carniceros que huyen de la luz del Sol. Segun el mismo naturalista los Silfidos son casi omnívoros y tanto gustan de alimentos animales, cadáveres en descomposicion, como de materias vegetales podridas ó aun individuos de su propia especie. Estos datos son preciosos para el estudio ecológico y rogamos al lector los tenga presentes en lo sucesivo.

#### LEPIDÓPTEROS.—TINEIDOS.

3.—*Ornix cacahuamilpensis*. Sin. *Ornix impressipenella*. Blmk.

Alis cinereo-flavis, sericantibus, macula obscura impressis. Lat. 3<sup>mm</sup>. Long. 8<sup>mm</sup>.

Amarillo gris, sedoso y brillante, cabeza con un penacho; antenas una y media veces más largas que el cuerpo; alas angostas, ciliadas, más largas que el cuerpo; en el tercio medio del ala una mancha oscura alargada. Piernas largas, débiles.

Las colecté sobre las estalagnitas y las vi suspendidas en las telas del *Pholcus cordatus*.

Yo confirmé estas aserciones de nuestro autor, aunque no pude colectar ningun ejemplar en buen estado. Vuelan estas palomillas perfectamente á pesar de la luz que les hiere de improviso; corren con gran agilidad y creo que sólo se encuentran en el primer salon.

En ninguna gruta se han hallado lepidópteros y es de temer que el *Ornix cacahuamilpensis* sea accidental en esta caverna, que por sus hábitos nocturnos se refugie allí durante el dia y pase su existencia larvaria en el exterior.<sup>1</sup> En el catálogo de Packard no se menciona una sola mariposa, y fácilmente se explica esta falta de lepidópteros cavernícolas en atencion á que en las grutas no encuentran elementos ningunos para su vida. Las larvas de los *Tineidos* son hervíboras ó granívoras ó se nutren con pieles ó tejidos, y en Cacahuamilpa, á ménos que subsistan con las frondas de los *Adiantum* y otros helechos inmediatos á la entrada, morirán indudablemente. Las telas de las arañas de la caverna indican la existencia de este microlepidóptero en número regular. Se comprende que esta cuestion es de interes, y si por ahora no puedo hacer afirmaciones categóricas á su respecto, tengo la esperanza de adquirir nuevos y más amplios informes en un próximo viaje.

<sup>1</sup> En una de las grutas del Cerro de Ixtapalapa he visto otra especie de Tineidos.



## DÍPTEROS.—MILIGUINOS.—PHOLEOMYIA. N. G.

Cabeza hemisférica, por atrás algo escotada, estrecha por la parte inferior; la hoquedad bucal grande, con el borde provisto de cerdas que se extienden hasta abajo; trompa corta, con ventosas pequeñas, regularmente cóncavas; ojos ovales, sin pelos; frente ancha, con pelos rígidos hasta las antenas; éstas cortas, de 3 artejos discoides, con el lado dorsal cubierto con cerdas. Protórax débilmente abovedado, con pelos abundantes en los lados y escasos en el medio; escudete arredondado, con cuatro pelos grandes. Abdómen oval; el primer anillo corto, el quinto más largo. Piernas cortas, medianamente robustas; muslo ensanchado abajo; tibia con pelos en la parte de afuera. Alas más largas que el abdómen: la primera nervadura, simple, camina cerca del borde anterior. Este, ántes de la base, profundamente escotado, en el vértice del ángulo anterior saliente de la escotadura, un pelo (dos?); el borde inferior, en toda su extension, con pelos pequeños; las nervaduras longitudinales, rectas; la primera nervadura trasversal enfrente del nacimiento de la primera longitudinal; la segunda, posterior, en el medio de la cuarta longitudinal: la nervadura del borde llega hasta la raíz de la cuarta longitudinal y está engrosada hasta más allá de la raíz de la segunda longitudinal.

4.—*Pholeomyia cacahuamilpensis*. Sin. *Ph. Leucozona*. Blmk.

Nigrescens, subtiliter metallico-micans; abdomine ♂ transversim late albo-sericante; alis iridescentibus. Lon.  $2\frac{1}{2}$  mm.

Negruzca, con reflejos metálicos muy débiles. Antenas negras, lo mismo que las patas y los pelos. ♂ En el borde lateral del segundo segmento del abdómen una línea blanca que se extiende hasta la parte inferior del abdómen y cubre también el tercero y cuarto segmentos, por arriba y por abajo y por consiguiente forma una faja blanca, trasversal, que se presenta más ancha en la parte inferior y con pelos puntiagudos en los anillos tercero y cuarto. En el borde anterior del quinto anillo se ve una mancha blanca en el medio y en los lados, que se hace invisible cuando el anillo de adelante cubre una parte de dicho quinto anillo. Alas con reflejos irisados.

♀ Enteramente negra.

Encontré enjambres de esta mosca posados en las estalagmitas.

El Dr. Altamirano recogió un ejemplar en la sala del Torreon; no ha visto enjambres. El Sr. Ingeniero D. Guillermo B. y Puga me facilitó unos ejemplares de moscas recogidas en las grutas del cerro de Ixtapalapa y que se parecen algo á la *Pholeomyia cacahuamilpensis*, pero no me fué posible estudiarlas por estar las alas casi destruidas. Seria en extremo curioso que grutas de tan distintas condiciones y situadas á tantas leguas de distancia, encerraran dípteros esencialmente cavernícolas y muy afines, si no es que iguales. Esta identidad probable en las especies de moscas sólo puede explicarse de dos maneras: ó bien emigraron de una á otra gruta ó la existencia en las cavernas modifica igualmente á una especie ancestral de donde las dos derivan. ¿La primera suposicion es cierta porque la *Pholeomyia* de Cacahuamilpa no viva sedentaria en la caverna (esto es poco probable) y pueda haber emigrado pasiva ó activamente hasta llegar á México?

El Sr. Puga cuyas observaciones científicas, por fortuna, no se limitan á los ramos que de preferencia cultiva, colectó en Ixtapalapa un articulado que, en el mismo sentido que las moscas y por la misma razon, es digno de interes. Parece una *Lepisma* muy semejante á la que vimos en Cacahuamilpa: en este caso es todavía más difícil admitir una emigracion activa ó pasiva. Pongo punto final á estas conjeturas, reservando la explicacion probable de tan ex-

traños hechos para el día en que pueda coleccionar nuevos ejemplares y más exactas informaciones, no sin advertir desde este momento que sería de interés corológico cuando ménos, decidir si la caverna de Cacahuamilpa y las grutas de Ixtapalapa tienen puntos de contacto notables en cuanto á su edad geológica: es casi seguro lo contrario, pues una se encuentra en terreno cretáceo y la otra en terreno cuaternario. Packard señala 14 especies de Dípteros cavernícolas, casi todos de distinto género y muchos no determinados específicamente. Las larvas de varias moscas de las grutas de los Estados Unidos viven en los hongos y excrementos, y las *Sciaræ* ofrecen la particularidad de que recogidas durante la cópula son de una coloración muy pálida y no negras: noticias útiles para los zoólogos que visiten la caverna de Cacahuamilpa en donde hay mohos y excrementos de ganado y además dípteros normalmente negruzcos.

## ORTÓPTEROS.—SALTADORES.

5.—*Phalangopsis cacahuamilpensis*. Sin. *Ph. annulata*. Blk.

Dilute fusca, obscure fusco marmorata; palpis albicantibus, antennarum articulis versus apicem albo annulatis; abdominis segmentis postico dilute limbatis. Long. ♂ 9<sup>mm</sup>. ♀ 12<sup>mm</sup>.

Moreno claro, con vetas moreno oscuro; parte inferior sin manchas; palpos blancos. Antenas muy finas, de 48<sup>mm</sup>. de largo; artejo radical muy grueso; cada artejo con anillos blancos en la parte anterior y atrás claros. Ojos hacia la parte inferior de la cara, acutángulos, por arriba redondeados, pequeños, casi del tamaño del artejo radical de las antenas. El dorso algo comprimido, abovedado. Segmento posterior del abdomen, en el borde posterior con un ribete blanco. Muslos posteriores más cortos que el cuerpo; en el lado exterior ahuecados, en la parte de abajo con manchas oscuras; todas las tibias espinosas y peludas. Mandíbula del macho con pelos muy largos; oviducto de la hembra encorvado medianamente, moreno, más corto que los muslos de las patas posteriores, con cuatro pares de dientecillos formando sierra.

Los encontré parados sobre las estalagmitas. Ví también individuos jóvenes de 4<sup>mm</sup>. de largo y con antenas de 14<sup>mm</sup>.

Esta especie se encuentra también en el Estado de México, en los lugares oscuros.

El *Phalangopsis* es el articulado más abundante en Cacahuamilpa y sólo los murciélagos le superan en número individual.

No he visto restos de estos ortópteros en las madrigueras de las arañas y es de notar que aun los grillos domésticos viven en buena armonía, aparente al ménos, con los arácnidos caseros. Esto se debe á algun medio de defensa desconocido, que podría consistir en un olor ó sabor desagradable, ó lo que es más fácil de demostrar, á la agilidad de estos insectos, el gran desarrollo de sus órganos táctiles y, en una buena parte, á lo poco resistente de las articulaciones de sus miembros, de tal modo, que con mucha frecuencia dejan en poder de su enemigo una de sus patas y así escapan, no sin sufrir pérdidas de consideración. Como se ve en el párrafo anterior, las antenas llegan á tener hasta cuatro veces la longitud del cuerpo: indudablemente que las funciones visuales en este articulado son bastante secundarias, y el tacto, en aquella profunda oscuridad, desempeña un papel mucho más esencial; las antenas ca-



si vienen á ser, en este caso, como el baston de un ciego: están cubiertos por una multitud de pelos sensitivos, su movilidad es extrema y son, en una palabra, indispensables para la vida de este ortóptero. Falta estudiar experimentalmente cuál es el límite de la sensibilidad táctil y auditiva de estos órganos, y qué particularidades presenta un *Phalangopsis* al que se seccionan las antenas conservando los ojos, ó que se le cubran éstas con un barniz opaco conservando las antenas. Juzgando á *priori*, segun la ley de las correlaciones de crecimiento, suponemos que los lóbulos ópticos están en via de atrofia. El Dr. Manuel Toussaint nos ha ofrecido estudiar este punto, y es seguro que por su habilidad en trabajos anatómicos llegará á tener resultados interesantes.

## CORREDORES.

6.—*Polyphaga cacahuamilpensis*. Sin. *P. mexicana*. Burm.

Color moreno, más claro en el ♂, parte anterior del dorso, punteada; élitros con pelos ásperos, pálidos, con manchas morenas; en el ♂ más largas que el abdomen; en la ♀, de la longitud del mismo.

Abdómen encorvado en la punta, con un surco anal apenas perceptible; artejos de las patas de un amarillo pálido. Long. 11 mm. Junto á la entrada de la caverna, bajo las piedras.

Colecté dos ejemplares de larvas. Sus movimientos son rápidos, pero en el momento en que se les sorprende permanecen en un mismo lugar fiadas en su coloracion protectora, que les hace confundir con los tintes opacos de la tierra ó las rocas. Parece que no pasan del primer salon y sospecho que al estado adulto, cuando ménos y siempre que no hagan uso de sus alas, han de tener pocos enemigos. Lo mismo que en las *Phalangopsis* las patas se desarticulan fácilmente. Creo que perciben la luz. En Iztapalapa hay una especie afine.

## SUB-ÓRDEN.—TISANUROS.

7.—*Lepisma cacahuamilpensis*. Sin. *L. anophtalma*. Blimk.

Dilute flavescens, subtiliter pilosa. Oculis deficientibus. Long. 3—11 mm. [sine abdomine setis.]

Color amarillo limon, claro. <sup>1</sup> Faltan los ojos. Antenas tan largas como el cuerpo, guarnecidas de pelos, los dos artejos radicales gruesos, las mandíbulas morenas en la punta; cabeza un poco más angosta que los tres anillos torácicos; éstos con pelos finos, lo mismo que los nueve segmentos del abdomen. Las 3 cerdas abdominales casi de igual longitud, 2 mm. más cortas que el cuerpo.

Debajo de las piedras y en la arena húmeda.

El ejemplar colectado por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, en el último salon, corria velozmente y manifestó, con toda evidencia, tener nocion del peligro, impresionado ya sea por el calor de los cirios, la luz ó el ruido.

Los Tisanuros tienen numerosos representantes cavernícolas, 37 especies y 20 géneros. La proporcion entre éstos y aquellas indica profunda variabilidad en el organismo de tan curiosos insectos.

En la *Degeeria cavernarum*, afine á la *Lepisma* de Cacahuamilpa, se pre-

<sup>1</sup> El ejemplar colectado por nosotros, era, si mal no recuerdo, enteramente blanco: el tinte amarillento podria deberse á la accion del alcohol.

senta la particularidad interesante, segun Packard, de que varia mucho la longitud de sus antenas, especialmente la del artejo terminal, que es más corto en los individuos que viven en una cueva de pequeñas dimensiones, y más largo en los encontrados en medio de la profunda y oscurísima caverna de New Wyandotte. Seria conveniente procurarse ejemplares de la *Lepisma*, que quizá viva en la gruta "Pacheco" y compararles con los colectados en Caca-huamilpa, ó aun solamente comparar entre sí los de esta última. Tambien es de recomendarse que se recojan los Tisanuros inmediatos á la caverna y que probablemente se podrán hallar bajo las piedras ó en lugares húmedos y sombríos. Por último, me propongo, en la nueva excursion que el Instituto Médico tiene proyectada, recoger *Lepismas*, conservarlas vivas y estudiar experimentalmente su sensibilidad para la luz ó la accion que ella ejerce sobre el color de estos articulados.

Varios autores citan el género *Nicoletia*, en el que hacen clasificar á las Lepismas sin ojos, pero aún no están de acuerdo en los caracteres de estos grupos taxinómicos, y por eso hemos dejado á nuestro insecto el nombre que le impuso Bilimek. Es digno de notarse que los Tisanuros parecen predestinados á una vida subterránea ó nocturna, pues en lugar de poseer ojos compuestos como lo mayoría de los exápodos, los tienen simples. ¿Lo mismo que en ciertos heteróceros provistos de estematos, esta particularidad significa un paso más hácia los hábitos noctámbulos?

ARÁCNIDOS.—PEDIPALPOS.

1.—*Phrynus cacahuamilpensis*. Sin. *Ph. mexicanus*. Blimk.

Castaneus, subtus luteus; forcipibus et mandibulis rubiginosis: corpore et pedibus tenuis et validioribus verrucis tectis; thorace oboordato, abdomine obovato, annulis 2—7 utrinque fossulatis, pedibus anticis longissimis. Long. 15 mm.

Moreno inferiormente, abajo amarillo arcilloso; palpos maxilares rojo moreno; todo el cuerpo con verrugas pequeñas y entre ellas varias verrugas grandes, de las que sale un pelo rígido; tambien pelos y verrugas en las patas y palpos maxilares. Cefalotorax cordiforme, por delante débilmente escotado, truncado, ensanchándose lateralmente; la parte más ancha hácia atras; el borde posterior cerca de tres veces más ancho que el anterior, escotado profundamente y encorvado. Lista clara poco aparente rodeando al cefalotorax; éste convexo; en su medio una línea longitudinal corta, pero bien marcada, la cual se encorva lateralmente hasta cerca de los ojos y se junta á otros dos surcos situados cerca del borde anterior, formando una especie de triángulo equilátero. Palpos maxilares pediculados; en la parte interior excavados, en la parte exterior convexos, con fuertes aguijones en el borde; artejo radical [?] pequeño, el que sigue de 5½ mm. El primer artejo más ensanchado, de 7 mm., el segundo angosto de 3 mm. el tercero formando un aguijon doblado hácia dentro y con pelos en la orilla, de 3½ mm. Abdómen de 11 anillos, de forma oval, deprimido; desde el segundo al sétimo anillo, una depresion en forma de foseta á cada lado de la línea media, abajo, solamente en cuatro anillos. Los anillos 2 á 7 de igual anchura; el primero igual al octavo. Patas del primer par, las más largas, de 1.03 mm; sus artículos radicales muy pequeños; el primero de 19 mm., débil, el segundo muy pequeño; el tercero de 38 mm. con 27 segmentos que tienen anillos pálidos en el borde y pelos; el cuarto tiene 59 piezas. El apéndice flageliforme constituye un órgano de tacto y no de locomocion, pues en él no se apoya el animal durante la marcha. Segundo par de patas de 40 mm.; tercero de 42 mm., cuarto de 38 mm. En estos tres últimos pares de patas los segmentos son más fuertes que en las patas anteriores. Segundo artejo muy pequeño, tercero casi



igual al primero, cuarto como la mitad del tercero, quinto, débil,  $\frac{1}{2}$  del cuarto, sexto la mitad del quinto, sétimo muy pequeño, octavo casi como el quinto, noveno formando una garra hendida. Sobre las rocas. Un jóven de 6 mm. de largo tiene las patas delanteras de 52 mm. de largo, las posteriores de  $9\frac{1}{2}$  de largo. Color pálido.

Colectamos tres ejemplares, Uno jóven, debajo de las piedras, con algunas partes de su cuerpo casi incoloras, y dos adultas, sobre las estalagmitas, en el salon. Parece que los hay tambien en la gruta "Pacheco."

Comparando nuestros ejemplares con el de *Phrymus semilunaris*, que posee el Instituto y fué colectado cerca de Apatzingan, encontramos notable diferencia en las dimensiones, siendo los de Cacahuamilpa mucho más pequeños. Dada la agilidad, fuerza y tamaño de estos Arácnidos, los gigantes de la caverna entre los invertébrados, es de creerse que no tengan al estado adulto, enemigos de ninguna clase que puedan devorarles y si no se propagan extraordinariamente, es, en mucha parte por la poca abundancia de alimentos. Los *Telyphonus* ó Vinagrillos, próximos parientes de los *Phrymus*, se encuentran tambien en una gruta inmediata á Jojutla, segun observaciones del Dr. Altamirano. Esto es digno de señalarse, porque hasta ahora siempre se ha dicho que los Vinagrillos viven bajo las piedras, y extrañaba naturalmente que siendo de organizacion y costumbres idénticas á la propia de los *Phrymus*, que tambien frecuentan las minas, al decir del Dr. A. Dugés, no se hubieran descubierto nunca en las cavernas.

Los Pedipalpos que venimos considerando son vivíparos.

Fuerza es considerar que las grutas de los países tropicales están poco estudiadas, y quizá por esto sólo en Cacahuamilpa se ha señalado la presencia del *Phrymus*, pero yo no dudo que doquiera que exista este articulado, frecuente las cavernas; la fauna de ellas, naturalmente, presenta estrechas relaciones con la que vive en el exterior.

#### ARÁCNIDOS.

9.—*Drassus cacahuamilpensis*. Sin. *D. Pallidipalpis*. Blimk.

Fusco rubescens, pedibus et palpis maxillaribus dilute fuscis; corpore obscure piloso; abdomine oblongo-ovato, dilutiori, brevi linea anteriori; papillis dilutis; pedibus posticis longissimus. Long.  $9\frac{1}{2}$  mm.

Cefalotorax y abdómen rojo moreno, parte inferior clara; patas y palpas maxilares moreno claro. Pelos oscuros. Maxilas rojizas, especialmente el segundo artejo; éste largo y muy velludo. Primer artejo de los palpos el más pequeño, segundo más largo, el lado interior con pelos erguidos, el tercero corto, el cuarto doble de largo y más fuerte, el quinto igual al segundo y ensanchado en forma de maza, su punta obtusa, muy velluda y en la parte inferior deprimido. En el cefalotorax 8 líneas finas oscuras que irradian del centro. Abdómen ovalado, alargado, con una raya corta y clara sobre el punto de implantacion, muy velludo. Primer par de patas largo [?] [destruido en el ejemplar que examiné], segundo y tercer par de 12 mm. cuarto de 14 mm., primer artejo de las patas el más largo, segundo el más corto, tercero igual al primero, cuarto  $\frac{1}{2}$  más corto, quinto igualmente como  $\frac{1}{2}$  más corto que el cuarto, peludo; uñas profundamente hendidas, largas, con apéndices cubiertos por vello.

10.—*Nesticus cacahuamilpensis*. Sin. *Pholcus cordatus*. Blimk.

Pars anterior flavo-viridescens, obcordata, postice canaliculata; abdomine ovato, obscure fusco cinereo, linea dorsali dilutiori; papillis versus foramen alligatis, pedibus anticis longissimus; tarsis nigrescenti-annulatis. Long.  $3\frac{1}{2}$  mm.

Anteriormente amarillo verdoso, cefalotorax cordiforme, ribeteado; sobre una pequeña elevación los 8 ojos en los cuales principia un surco que se dirige hácia atrás. Abdómen oval, gris moroso oscuro, peludo, con una larga faja clara sobre la parte media. Patas amarillo verdosas, muy largas; las anteriores las más largas; dos pequeños artejos radicales, el primero de 4 mm. segundo muy pequeño de  $\frac{1}{2}$  mm., tercero y cuarto de 4 mm.; quinto de  $1\frac{1}{2}$  mm., los artejos terminales cortos pero fuertes, ocultos por vello. El primer artejo de las patas oscuro en la punta, el tercero en la raíz y junto á la punta, el cuarto solamente en el extremo.

Con alguna duda refiero á estas especies dos arañas colectadas en el primer tramo, bajo las piedras. Los caracteres asignados por Bilimek no convienen exactamente, sobre todo las de coloración, pero no sé si variaciones individuales ó cronológicas sean la causa de estas diferencias. A reserva de rectificar en caso necesario, ya habiendo consultado el punto con personas más prácticas que yo en las determinaciones de los arácnidos, consideraré como *Drusus cacahuamilpensis* á los ejemplares pequeños que construyan bajo las piedras una red tubuliforme en la que se encuentran restos de *Ornix* y otros insectos propios de la caverna. Los *Pholcus* son, despues de los *Phalangopsis*, los articulados más abundantes en Cacahuamilpa. Sus ojos están bien desarrollados; perciben la luz perfectamente y lo mismo que otros miembros del orden, simulan la inmovilidad de un cadáver cuando se les persigue.

CRUSTÁCEOS.—EDRIOFTALMOS.—ISOPODAS.

11.—*Armadillo cacahuamilpensis*. Blink.

Grisco fuscescens, subtiliter transverse verrucosus, capite transversum dilatato, margine anteriori erecto; primo thoracis segmento latissimo, lobo laterali denti simillimo, abdominis segmento ultimo in mediatum valde coarctato, pedibus spurinis angustis, duplo longioribus. Long. 9 mm. lat.  $3\frac{1}{2}$  mm.

Color moreno pardusco <sup>1</sup> manchitas transversales oscuras. Cabeza ensanchada, borde anterior ancho y saliente, la parte saliente ménos pronunciada en los lados, debajo de los ojos y particularmente por atrás; antenas de 5 artejos, con pestañas de 3 segmentos; ojos formados por 14 puntos reunidos. Primer segmento del cuerpo fuertemente bovedado, mucho más ancho que en el medio, rodeado por una faja poco aparente; en los lados un lóbulo dentado dirigido hácia delante, cerca de él una depresión extensa; en el dorso una impresión trasversal; segundo segmento, como  $\frac{1}{2}$  más estrecho; la mitad anterior deprimida trasversalmente y por lo mismo á más bajo nivel que la parte posterior del segmento que queda por delante; el lóbulo lateral estrecho, redondeado, dirigido hácia abajo; del tercero al sétimo segmento igual disposición, sólo que el lóbulo lateral se presenta de más en más romo: Primer segmento abdominal muy estrecho, no llega al borde de los anteriores; del segundo al cuarto disminuye la anchura y aparece la forma de una herradura; el quinto con dos lóbulos en los lados tan anchos como largos, muy estrechos en medio y algo ensanchados hácia afuera. Las patas verdaderas de 5 artejos, las del cuarto y quinto par con pelos en la parte interna. Patas posteriores angostas, dos veces tan largas como anchas, patas y antenas blanquizeas en el animal muerto.

Colecté varios ejemplares, en el primer salón, bajo las piedras. No recuerdo haber visto despojos del *Armadillo* en las guaridas de las arañas. Se cuentan 29 especies de crustáceos cavernícolas, distribuidos en 16 géneros.

Además de las especies citadas por Bilimek, encontré algunas otras que pa-

<sup>1</sup> Yo vi ejemplares jóvenes, enteramente blancos, ó gris blanquizeo.



so á describir, omitiendo la enumeracion y caracterizacion de una araña que llegó muy mal conservada y unos formicidos que por haberles hallado muy cerca de la entrada de la caverna, no considero, por ahora, de gran importancia.

## MAMÍFEROS.

### QUEIRÓPTEROS.—FILOSTOMIDOS.

#### 12.—*Mormops megalophilla*. Peters.

Folia menti furcata. Corpus brunneo vel brunneo ferrugineo. Long. 0<sup>m</sup>. 35.

Se distingue de todos los Filostomidos por sus orejas anchas y poco elevadas reunidas por su base, cerca de la raíz; un apéndice oval en la barba, profundamente hendido y cubierto de papilas cónicas; en los lados de la mandíbula inferior otros dos apéndices colgantes, ensanchados en el medio; un grupo de pelos dirigidos hácia adelante sobre el labio inferior. Los ojos muy pequeños, en un espacio desnudo, rodeados por todos lados, excepto hácia el ángulo de la boca, por el pabellon de la oreja. Los antebrazos cubiertos de pelo hasta la mitad de su longitud. La cola perfora la membrana interfemoral, como á la mitad de la longitud de ésta y queda atrás un pequeño muñon. Se distingue del *M. blanvillii*, segun la Biología Centrali-Americana, por el apéndice de la barba hendido y el color rojo moreno (que es muy variable.)

Esta especie abunda más que la siguiente y su número individual sobrepasa al de todos los animales de la caverna que hemos recogido. A un compañero de viaje, el Señor S. Morales Pereyra, se le ocurrió agitar rápidamente un ramo de copal en uno de los ángulos de la entrada por donde, al concluir el día, salian los murciélagos; éstos, un poco deslumbrados quizá, cayeron á los golpes de la vara con bastante frecuencia. Entre los colectados, uno me mordió, lo más fuerte que pudo, en el pulgar, sin causarme daño de ninguna especie. El guano de murciélago no creo que pueda explotarse en Cacahuamilpa, porque los Queirópteros abundan, pero están muy diseminados en aquellas inmensas bóvedas.

En las alas de un individuo encontré varios parásitos que remití para su estudio al Dr. D. Alfredo Dugés.

En la bien arreglada y numerosa coleccion de Queirópteros, perteneciente á la Comision Geográfica, Exploradora, vi ejemplares de esta especie que con exquisita amabilidad me mostró el Sr. Carlos M. Teran y que fueron colectados por el Sr. N. Harden en la Gruta del Infierno, llano de las Garcías, cerca de Jalapa.

El *Mormops* vive en el Valle de México y segun la Biología, en Guanajuato, Parras, Tehuantepec, Mirador, Guatemala, Colombia y Venezuela.

Presenta varias cualidades anatómicas de que hablaré en otra ocasion.

#### 13.—*Chilonycteris rubiginosa*, Natt.

Margine inferiori interno auditu hand incrassato. Ceroino ferrugine vel fulvus nigrescens. Long. 0<sup>m</sup>34.

Orejas características, muy grandes, no unidas entre sí, puntiagudas, la punta roma, dirigida hácia atrás, la base muy amplia y profunda; el borde posterior se continúa hasta la comisura de los labios. En el punto correspondiente á la sínfisis del maxilar inferior, un espacio desnudo y liso, triangular; á los lados, siguiendo por arriba el contorno del labio inferior, un apéndice cubierto de papilas cónicas de poca altura, más numerosas adelante y dispuestas regularmente. La cola como en el *Mormops*.

Sólo colecté un ejemplar. En el Museo de la Comisión Geográfica Exploradora hay individuos recogidos también en la gruta del Infierno.

Según la Biología Central Americana el *Chilonycteris* existe en Mirador, Mazatlan, Guatemala, Costa Rica, Colombia y Brasil.

Es de notar el corpulento parásito que hallé en la region lombar de este murciélago: alrededor faltaba el pelo en un buen espacio.

#### MOLUSCOS.—GASTERÓPODAS.—ANDRÓGINOS.

##### Fam. *Estenogiridos*.

14.—*Spiraxis cacahuamilpensis*. n. sp. *S. Martensi similis*. Terta sub perforata, turrito oblonga, tenuis, striatula, albido hyalina, spira turrita, obtusula, anfractus 5, convexi; deus major, trapeziformis; apertura parum obliqua, peristoma simplex, margine basali subangulato. Long. 4<sup>mm</sup>. diam. maj. 2<sup>mm</sup>.

Concha subperforada, oblongo-turriculada, con ligeras estrías. Testa de poco espesor, trasparente blanca; espira turriculada, ligeramente obtusa. Vueltas en número de 5, convexas; columela, en su parte media con un pliegue dentiforme; el diente trapeziforme. Abertura un poco oblicua; peristoma simple; borde basal con un ángulo poco marcado.

Este interesante molusco fué desprendido de la caliza por el Dr. Altamirano en la sala del Toareon (?) junto con unas conchas de Lamelibranquias que, por desgracia, se despedazaron completamente, haciéndose imposible su estudio taxinómico.

En la obra de Fischer y Crosse, sobre los moluscos terrestres y fluviátiles de México y Guatemala (p. 607 vol. I. B.) se señalan solamente tres *Spiraxis* con el pliegue calumelar dentiforme; la *S. mexicanus* de Mirador, Veracruz, la *S. Guatemalensis*, de Guatemala, y la *S. Martensi*, de Córdoba, y Mirador. La *Spiraxis* de Cacahuamilpa es notable por sus dimensiones, la mitad menores que en las otras dos especies de México.

Este género cuenta, segun Pfeiffer, con 47 representantes; 17 americanas, 9 de México, 3 de Guatemala y las demás de otros países de la América del Sur. Existen, asimismo, en las Antillas y en Asia. Este género, enteramente tropical, no se encuentra en Europa ni en los Estados Unidos. Es de especies exclusivamente modernas; segun Fischer puede considerarse como subgénero de las *Stenogyra* que no se han hallado al estado fósil.

Poco se conoce de las costumbres y organización de estos moluscos. Morelet dice que la *S. scaraliopsis* vive en los bosques, bajo los troncos podridos, y



conforme á este dato, juzgando por analogía, podríamos suponer que la *S. cacahuamilpensis* tuvo costumbres más bien terrestres que acuáticas. Pero admitiendo lo contrario nos damos cuenta con más facilidad de cómo podría subsistir en la caverna; además, los Samelibranquios recogidos junto á dicho Estenogirido, nos indican que, en una época, hubo en el interior de aquel subterráneo, algun depósito de agua donde pudieran desarrollarse moluscos acuáticos. Ahora no se ven en los charcos que abundan en los primeros salones.

Para la historia geológica de la caverna el hallazgo de este molusco es quizá de importancia, y me parece indispensable que en una nueva excursión se hagan excavaciones en el lugar conveniente y se vea si el *Spiraxis* no vive en los bordes del rio de San Gerónimo. No teniendo el animal completo es imposible formarse idea de las modificaciones que produjo en su organización la residencia en el interior de la gruta; pero sí me extraña que abundando allí las sales calcáreas sean tan pequeñas sus dimensiones comparativamente á otras especies, como si la falta de luz, en este caso, hubiera implicado una falta de desarrollo. Si tal cosa fuera indudable tendríamos un argumento más en favor de las conclusiones á que por experimentos cuidadosos han llegado Jung, Louget, Moleschatt y otros fisiologistas. Packard opina, por otra parte, que casi no se han estudiado los moluscos cavernícolas.

#### ARTRÓPODOS.—MIRIÁPODOS.—QUILÓPODOS.

##### Fam. *Escutigeridos*.

15.—*Scutigera cacahuamilpensis*. n. sp. *S. mexicana* persimilis. Dosso dilute flavo; lateribus pallide, virida coeruleo; subtus alhicante; femoribus, tibiis, tarsorumque articulo basali paud coeruleo biaunulatis. Long. corp. 11<sup>mm</sup>.

Superiormente amarillo pálido; lados azul verdoso pálido; parte terminal de las patas y antenas, ferruginoso claro, con el borde anterior de los artejos más oscuro; la línea de implatación de las espinas de los muslos, moreno oscura. Por abajo blanquizco. Primer artejo de las patas medias, corto, sin espinas; segundo más pequeño que el tercero, en su borde inferior una espina del largo del quinto artejo; como á los dos tercios, en el borde superior, dos espinas encorvadas, una igual á la tercera parte de la otra. Tercer artejo un poco mayor que el segundo y mucho menos que el cuarto, con dos espinas en su extremo; quinto segmento de la longitud de las cuatro siguientes; sexto, sétimo y octavo, casi iguales; desde el noveno disminuye gradualmente. Ojos de forma alargada, cóncavos hácia atrás y arriba, delante angulosos. Placas dorsales con una fuerte escotadura en el borde posterior.

Bajo las piedras sólo ví dos ejemplares.

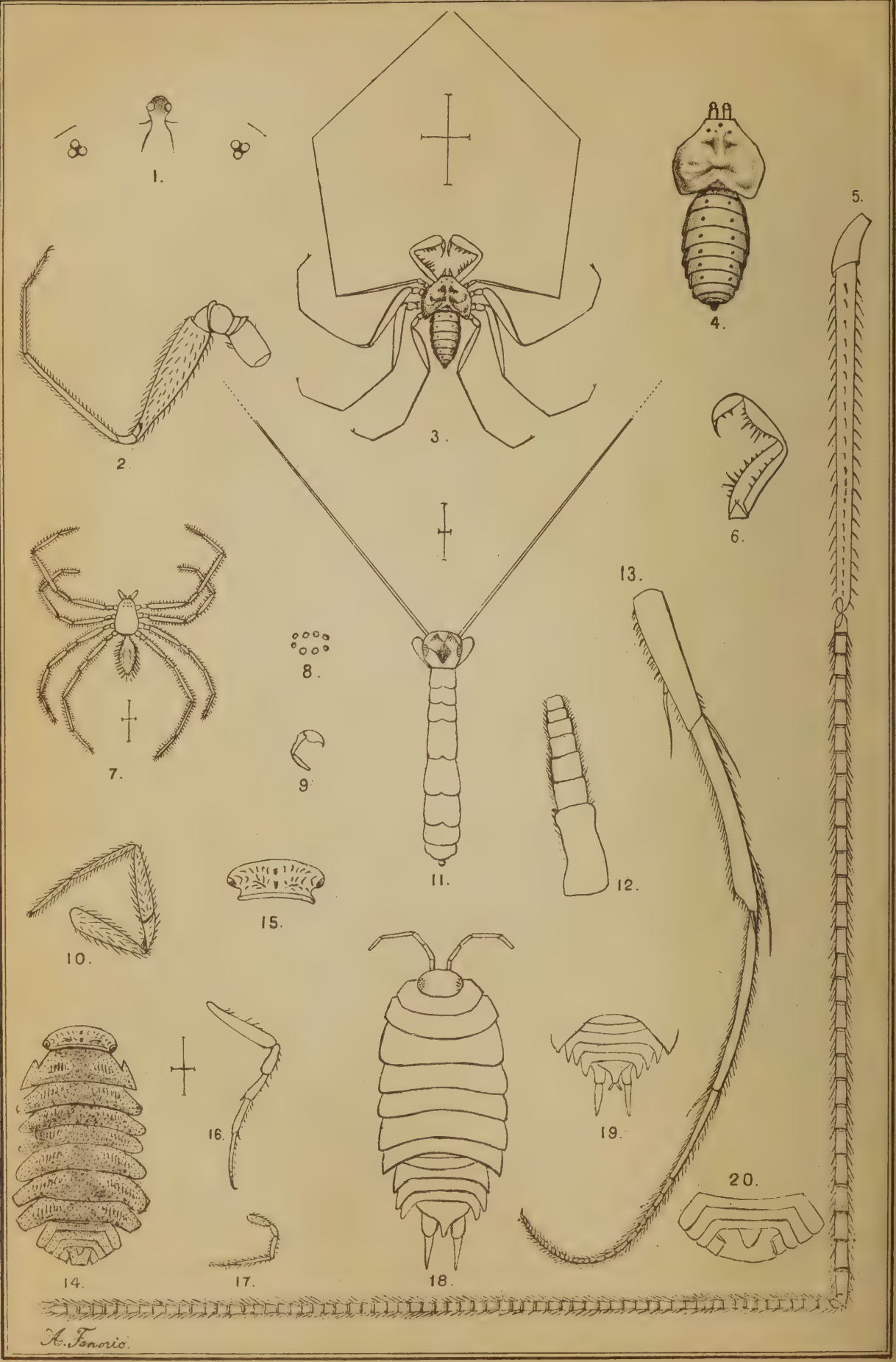
#### CRUSTÁCEOS.—ISÓPODOS.

*Porcellio mexicanus*.—Sauss. Mém. Crust. Nonv. du Mex. et des Antilles. p. 63.

*Secundus articulus pedum anolium primo ter longior.*







Fauna de la caverna de Cacahuamilpa.

Poco mayor que *P. Aztecus*; cuerpo más claramente cuadrado á causa de la mayor anchura del primer anillo torácico. Cabeza como en *P. Aztecus*, pero sus lóbulos laterales dirigidos más hácia afuera; ménos arredondados en su borde interno. Cuerpo con las mismas granulaciones irregulares y pequeñas y casi los mismos dibujos. Ultimo segmento abdominal con su porcion posterior ahuecada en surco, ménos estiliforme que en el *P. Aztecus*, y un poco mayor que el artículo basilar de las últimas falsas patas abdominales. Segundo artículo de éstas, agudo y muy largo, tres veces mayor que el primero; éste, tambien, más grande que en el *P. Aztecus*. Long., 0.015, lat., 0.009. Córdoba y regiones calientes de México (H. de Saussure).

NOTA.—Un individuo de la misma localidad tiene las últimas falsas patas abdominales más largas que las otras.

El *Porcellio mexicanus* es el más comun de los Isópodos en la Mesa Central de México y abunda en Cacahuamilpa más que el *Armadillo*. Se encuentra en el primer salon.

En la segunda parte de esta memoria que se publicará á la vuelta de otro viaje á la caverna, nos ocuparémos, como se dijo, más bien en el estudio ecológico y no taxinómico, de los animales cavernícolas de Cacahuamilpa.

Enero 24 de 1892.—*Alfonso L. Herrera.*

#### EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Sam. XIV. Fig. 1. *Mormops megalophylla* (aumentado) 2 y 3 *Chilonycteris rubiginosa* (aumentado), 4 y 5 *Spiraxis cacahuamilpensis* (aumentado), 6 id. del tamaño natural, 7 *Choleva cacahuamilpensis*, 8 Pata, 9 Antena, 10 *Pholeomyia cacahuamilpensis* (♀) 11 Pata, 12 Ala, 13 *Phalangopsis cacahuamilpensis*, 14 Pata del último par, 15 ojo y primeros artejos de la antena, 16 *Sepisma cacahuamilpensis*, 19 Palpo, Pata rudimentaria del abdómen, 21 Nacimiento de la antena. 23 Pata, 24 mandíbulas, 17 y 20 *Polyahaga mexicana*, 18 Pata, 25 Antena.

Sam. XV, Fig. 1, 2, 3, 4, 5 y 6, *Phigmus cacahuamilpensis*, 1 ojos, 2 Pata del último par, 4 Cefalotorax y abdómen, 5 Apéndice flageliforme, 7, 8, 9 y 10 *Drassus cacahuamilpensis*, 11, 12 y 13 *Scutigera cacahuamilpensis*, 14, 15, 16, 17 y 20 *Armadillo cacahuamilpensis*, 18 y 19 *Porcellio mexicanus*.

[Concluirá].

#### ESTUDIO QUIMICO DE LA CORTEZA DE BOCONIA.

(BOCONIA FRUTESCENS).

El estudio químico que tengo el honor de presentar á vd., se ha dividido en dos partes: la una comprende el análisis mineral y orgánico, y la otra se refiere al estudio que en particular se ha hecho del alcaloide contenido en esta corteza.



El análisis inmediato, se hizo segun el método indicado por Dragendorff, que es el que hasta ahora presta mayores garantías á la investigacion de los principios inmediatos, y esta parte del estudio comprende tantas divisiones cuantos fueron los disolventes neutros que hubo necesidad de emplear para agotar la corteza.

## PRIMERA PARTE.

### ANÁLISIS DE LA CORTEZA DE BOCONIA.

#### I

##### ANÁLISIS MINERAL.

Cinco gramos de polvo se desecaron en la estufa de aire caliente á la temperatura de 110° c., hasta obtener un peso constante; por esta desecacion el polvo perdió de peso 0 gr. 50 cg., lo que hizo ver que contiene un 10 p<sup>o</sup> de agua mecánicamente interpuesta.

Se hizo la incineración del polvo desecado en una cápsula de platino tarada, y produjo unas cenizas de color gris claro rodeadas de una zona azul verdoso. El peso de estas cenizas fué de 0 gram. 475 mg., lo que dió á conocer que el polvo contiene un 9.50 p<sup>o</sup> de sustancias minerales fijas.

Estas cenizas se disolvieron parte en el agua y parte en el ácido clorhídrico con efervescencia, dejando una muy pequeña cantidad de residuo. Sometidas las soluciones y el residuo insoluble al análisis mineral, se encontró que las cenizas estaban formadas por las bases: potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina y fierro al máximo, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico, silíceo y fosfórico bibásico.

En resumen, el análisis mineral del polvo de corteza de Boconia dió á conocer que cien gramos contienen:

	Gramos.
Agua higrométrica.....	10 00
Cenizas compuestas de las bases: potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina y fierro al máximo, unidas con los ácidos: carbónico, sulfúrico, clorhídrico, silíceo y fosfórico bibásico.....	9.50
Total de sustancias minerales.....	19 50

#### II

##### ANÁLISIS ORGÁNICO.

*Investigacion, separacion y dosificacion de los principales principios inmediatos por los diversos disolventes neutros.*

##### TRATAMIENTO POR EL ÉTER DE PETRÓLEO.

El análisis inmediato de la corteza, se hizo con 50 gramos de polvo tamizado; eliminada el agua higrométrica por la desecacion á la temperatura de 100° C., se sometió á la accion disolvente del éter de petróleo, hasta que se agotó por completo.

La solución de éter de petróleo era de un color rojo naranjado, no se percibía olor especial, pues dominaba el del disolvente; la reacción era neutra. Evaporada esta solución á B. M., primero en una retorta y después en una cápsula tarada, hasta la sequedad, se obtuvo un extracto seco, de color rojo naranjado oscuro, con un olor especial y sabor grasoso y amargo, cuyo peso fué de 2 gram. 287 mg. (4.574 para 100 de polvo).

Se disolvió casi completamente en el alcohol absoluto, dejando una pequeña cantidad de residuo constituido por una grasa sólida, de color gris amarillento, soluble en la gasolina y la bencina. El peso de esta sustancia grasa fué 0 gr. 66 cg. (1.320 p $\S$ ).

La solución alcohólica era también de color rojo naranjado; fué evaporada hasta la sequedad y se trató por el agua acidulada de ácido clorhídrico que disolvió una gran parte en caliente y por el enfriamiento de la solución, que era amarillo rojiza, se precipitaron unos copos cristalinos. Evaporada esta solución hasta la sequedad dejó un residuo que pesó 0 gr. 2,585 dmg. (0.417 p $\S$ ), y vuelto á disolver en el agua dió claramente las reacciones de un alcaloide.

El residuo que dejó el agua acidulada era rojo oscuro, y pesaba bien seco 1 gr. 4,185 dmg. (2.837 p $\S$ ); se disolvió en el alcohol absoluto y se precipitó por el agua, se recogió el precipitado, se volvió á disolver en el alcohol y se decoloró por el carbon animal; y evaporada la solución alcohólica dejó un residuo constituido por una resina ácida.

En resumen, el éter de petróleo disolvió de 100 gramos de polvo

Una sustancia grasa sólida.....	1 320
Un alcaloide, que se disolvió tal vez á favor de la sustancia grasa y la resina.....	0 417
Una resina ácida y materias colorantes roja y amarilla.....	2 837
Total.....	4 574

#### TRATAMIENTO POR EL ÉTER SULFÚRICO.

El polvo agotado por el éter de petróleo se secó á la temperatura de 50° c., y se puso en contacto con el éter sulfúrico hasta agotarlo. Se necesitaron para este agotamiento 3,000 cc. de éter sulfúrico. La solución etérea presentaba los caracteres siguientes: color rojo naranjado oscuro, olor no se percibía por el del éter, sabor muy amargo y reacción neutra; evaporada ó más bien concentrada esta solución en una retorta se acabó de evaporar á B. de M. en una cápsula tarada y el residuo, bien desecado, 3 gr. 468 mg. (6.936 p $\S$ ) (véase el ejemplar núm. 1) tenía una consistencia de extracto seco, no adhiriéndose á los dedos, brillante en su superficie, opaco, color café rojizo en la capa exterior, rojo ladrillo reducido á polvo, olor aromático muy parecido al de la vainilla; puesto un pedacito en la boca, se ablanda un poco y por la presión de los dientes se reduce á polvo y tiene un sabor de barro cocido al principio y des-



pues muy ligeramente amargo, dejando por último la sensacion del sabor terroso, la reaccion era neutra y se disolvió la mayor parte en el alcohol absoluto y en el alcohol á 85° dejando una pequeña cantidad de residuo.

Por la naturaleza de las sustancias solubles en el éter sulfúrico tres clases de principios inmediatos principales se debian buscar en este extracto, á saber: ácidos orgánicos, resinas y alcaloides. A este efecto, se tomaron dos gramos del extracto, se pulverizaron segun indicacion de Dragendorff y se sometió el polvo á la accion disolvente del agua fria, se dejó asentar el polvo y se decantó la solucion acuosa sobre un filtro. La solucion era trasparente, ligeramente amarillo-verdosa, sin olor, sabor terroso y reaccion muy ligeramente ácida. Esta solucion acuosa, se evaporó á B. de M. en una cápsula de vidrio tarada y dejó un residuo (véase el ejemplar núm. 2) blanco amarillento, cristalino, sabor aromático y olor muy ligero de benjuí; pesó este residuo 0 gr. 0165 dmg. y era ácido benzoico, que se caracterizó, por la facilidad con que se sublima, como puede verse en los bordes del vaso que contiene el ejemplar núm. 2, y por el precipitado moreno que produjo en solucion amoniacal con el percloruro de fierro. Así es que el agua destilada separó y dió á conocer la presencia del ácido benzoico en la proporcion de 0.0557 p $\S$ .

El residuo que dejó el agua fria, fué tratado por el agua acidulada de ácido acético al 1 p $\S$  á la temperatura del B. de M. hasta que ya no disolvió nada. La solucion filtrada era trasparente, rojo-naranjada por reflexion, amarillo-rojiza por transparencia, de un olor especial, sabor muy amargo y precipitaba por el amoniaco, la potasa, la sosa y los reactivos de los alcaloides.

Esta solucion fué evaporada hasta la sequedad ántes de ver sus reacciones y el residuo pesó 0 gr. 1405 dmg. y era (véase el ejemplar núm. 3) de un color café rojizo, olor aromático y sabor muy amargo. El agua acidulada de ácido acético, separó pues, un alcaloide semejante por sus propiedades generales y que se puede considerar el mismo, al que se obtuvo en el extracto de éter de petróleo, en la proporcion de 0.4892 p $\S$ .

El residuo que dejó el agua acidulada, bien seco, se pesó y el peso fué de 1 gr. 3675 dmg.; se trató por el alcohol absoluto que lo disolvió todo con una coloracion roja muy intensa. La solucion se volvió á evaporar á B. de M. y dejó un residuo (véase el ejemplar núm. 4) de consistencia de extracto seco, trasparente y brillante, quebradizo, café rojizo por reflexion y rojo por transparencia y no era más que una resina que se caracterizó por su solubilidad en el alcohol y su insolubilidad en el agua y la facilidad con que arde produciendo abundantes humos. Esta resina en solucion alcohólica, se precipitó por el agua, se recogió el precipitado, se volvió á disolver en el alcohol y se puso en contacto con el carbon animal lavado; la resina se decoloró, pero no completamente, pues le quedó un color café amarillento (véase el ejemplar núm. 5).

[Continuará].

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

TOMO IV.

MEXICO, FEBRERO DE 1893.

NUM. 9.

## OFICIAL.

### **Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional durante el segundo semestre de 1891.**

Señor Ministro.—Tengo la honra de informar á vd. acerca de la marcha que han seguido los trabajos en este Establecimiento durante el segundo semestre del año próximo pasado. Siguiendo el mismo orden de mi primer Informe, correspondiente al primer semestre, trataré primero de las reuniones ó juntas de los Profesores, luego de los estudios realizados en cada una de las secciones y, por último, de la Secretaría, el Archivo y el periódico del Instituto.

#### JUNTAS Y CONFERENCIAS.

Las juntas mensuales se verificaron con toda regularidad en los días 1º de Julio, 3 de Agosto, 2 de Setiembre, 2 de Octubre, 4 de Noviembre y 2 de Diciembre, presentando los jefes sus respectivos informes científicos.

En la segunda quincena de Noviembre tuvieron lugar las juntas preparatorias para la formación de los programas del año actual. En ellas se tomaron en atenta consideración las varias dificultades ocurridas en el año pasado, para la realizacion de algunos estudios y con la experiencia adquirida, todos los profesores y la comision nombrada para presentar el proyecto de programas, tuvieron especial cuidado en uniformar los elementos de trabajo á fin de conseguir los mejores resultados que nos sean dables.

Cumpliendo con lo preceptuado en el capítulo XVII del Reglamento (artículos 111 al 114), se organizó la conferencia de aniversario, el 14 de Agosto. Está vd. informado de este acto por haber tenido la bondad de presidirlo. No fué posible arreglar ninguna otra conferencia porque aún ha sido necesario trabajar durante ese segundo semestre en la instalacion.

Hubo además algunas juntas extraordinarias para arreglar lo concerniente á una expedicion á la gruta de Cacahuamilpa, de la cual tendré ocasion de hablar en mi próximo Informe.

#### TRABAJOS DE LAS SECCIONES.

Como expresé al tratar de las juntas mensuales, cada uno de los jefes de Seccion informó en ellas de sus trabajos respectivos, y en vista de esos informes voy á dar á vd. cuenta de los trabajos que han verificado durante este período las diferentes Secciones de este Establecimiento.



## SECCION PRIMERA.

*Herbarios, trabajos de clasificacion, excursiones botánicas.*

En este segundo semestre el Herbario del Instituto se ha aumentado considerablemente. Al Sr. G. Pringle se le compraron 750 ejemplares de plantas clasificadas, pegadas en papel "Bristol" y en camisas de papel Manila: esta colección es complemento del Herbario que cedió al Instituto el Estado de Chihuahua. De las excursiones practicadas han ingresado las plantas procedentes de los Estados de Veracruz, Querétaro, Jalisco y Morelos.

Actualmente, todo el Herbario del Instituto, excepto las plantas del Estado de Veracruz, está clasificado en dos órdenes naturales establecidas por Bentham y Hooker.

Los tres últimos meses se emplearon en darles su clasificacion respectiva á las plantas recogidas en excursiones anteriores en los años de 1888, 1889 y 1890, y que habian quedado sin determinar.

El Herbario cuenta actualmente con plantas que proceden del Valle de México y de los Estados de Puebla, Querétaro, Morelos, Jalisco, Michoacan, Tabasco, Veracruz, San Luis Potosí, Chihuahua, México, Hidalgo, Guanajuato y Nuevo Leon.

Entre las plantas estudiadas, las de mayor interes son: *Vismia mexicana*, *Byrsonima cotinifolia*, *Erythroxilon macrophilon*, *Senecio sinuatus* y *Juanulloa mexicana*. Se han estudiado varias *Caricas* que es de suponerse son especies no descritas; igualmente se estudió el *Cacahuananchi*, que es diferente de la *Licania arborea*, ya conocida. Estos estudios se completarán próximamente, pues se esperan para el mes de Enero los libros que ha encargado á Europa este Instituto.

Cuatro excursiones importantes se hicieron durante el semestre: la primera á Motzorongo, la segunda á Córdoba, la tercera á Querétaro y la última á Guadalajara, recogiendo, como en las anteriores, toda clase de datos relativos al uso vulgar de las plantas medicinales.

Antes de terminar lo relativo á este Departamento, debo manifestar á vd. que se comenzó á escribir una obra titulada "*Materia Médica Mexicana*," en la que se presentará un estudio somero de 40 plantas indígenas con las indicaciones botánicas, químicas, fisiológicas y terapéuticas que faciliten su conocimiento, para que desde luego se puedan emplear en la práctica. Esta obra será acompañada de grabados que representen las plantas descritas. En el año próximo se harán las correcciones necesarias para que pueda salir á luz.

*Departamento de drogas.*

Trabajos hechos por el ayudante:

(a).—Han consistido principalmente en estudios histológicos de las drogas comprendidas en el programa para el año que corre. Las drogas examinadas al microscopio son las siguientes:

*Thevetia yccotli*.—Yoyote.

Psoralea pentaphylla.—Contrayerba blanca.

Eschscholtzia californica.

Talauma macrocarpa.—Yoloxochitl.

Bocconia frutescens.—Llorasangre.

Aloe variegata.—Sábila.

Montanoa tomentosa.—Zoapatli.

Aristolochia.—Guaco.

Calliandra grandiflora.—Pambotano.

Smilax pseudo-china.—Cocolmeca.

Ambrosia artemisiæfolia.—Artemisa.

Artemisia mexicana.—Estafiate.

Tasgetes lucida.—Periquillo.

Exostemma.—Cáscara amarga.

Arbutus serratifolia.—Madroño borracho.

Ipomea stans.—Tlaxcapán.

Se hicieron preparaciones de

Physalis costomate.—Costomate.

Datura stramonium.—Toloache.

Solanum nigrum.—Yerbamora.

(b).—Preparacion de un trabajo de conferencia que se publicó en *El Estudio*, instrucciones para la formación de dibujos, fotografías, litografías. Correccion de pruebas.

(c).—Trabajos relativos al arreglo del Museo de drogas. Se mandaron hacer á la Imprenta de ese Ministerio 10,000 membretes para rotular el botámen. Se principió á formar un Catálogo del Museo por orden morfológico (p. p. 1-62). Se arregló el envío de la colección de aves á Chihuahua.

(d).—Formacion de notas farmacológicas sobre el Matarique, Llorasangre, Yoloxochitl, Sábila, Zoapatli y Lobelias, del Valle de México.

(e).—Experimento sobre algunas drogas alexíteras. Ensaye de las propiedades antisépticas del Costiepatli.

(f).—Preparacion de extractos alcohólicos de Axocopaque, Llorasangre, Atanasia, Matarique, Marihuana, Cebolleja, Costiepatli y Capulincillo; de cápsulas de extracto de Llorasangre, valorizacion de la cantidad de extracto seco de *Bocconia*, contenido en el extracto fluido; análisis de los extractos de *Bocconia*, Cebolleja y Atanasia.

2º Adjuncion de drogas. En el inventario respectivo se indican las cantidades adquiridas y consumidas por la Seccion 2ª.

#### *Departamento de dibujo.*

El dibujante de la Seccion ha efectuado los siguientes trabajos:

Dibujos á lápiz de plantas para el Album iconográfico.

Una hoja, al tamaño natural de la papaya de Córdoba; el papayo volador de Cuernavaca con detalles floreales; una hoja del mismo papayo; la *Spigelia longiflora* y el Té nurité con detalles microscópicos aumentados.....5.



*Dibujos de colores, de acuarela.*

El papayo volador de Cuernavaca, con fruto colorido y corte trasversal; un tallo floreal del *Stirax*, sp. n. ? con detalles pintados; un tallo del *Costus-picatus* y el *Senecio* v. (pellote).....4.

*Dibujos pequeños ó detalles para los del Album.*

El fruto de la *Pasiflora* y los detalles del mismo en corte trasversal.....2.

Dibujos y apuntes pequeños de árboles (estudios botánicos) hechos en Motzorongo ante el natural.....30.

Dibujos esquemáticos de cortes histológicos desarrollados en papel encolado, pliego grande, y que le sirvieron al ayudante de la Sección para la conferencia.....7.

*Láminas litografiadas para el periódico "El Estudio."*

El Añhú; los dos pies del mismo caso; la *Spigelia longiflora*; los "Caracteres histológicos de varias plantas indígenas," "Modificaciones artificiales de varias formas orgánicas".....5.

Iluminaciones de las láminas litografiadas.....6.

*Acuarelas.*

Dos preparaciones de Bacteriología y el "Timbirichi" para el Museo Nacional.....3.

*Copias.*

Plano de la planta alta y baja del Instituto Médico, tomado del mismo que levantó el dibujante de la Sección, y cuya copia sirvió para adjuntarla á la Memoria que se le dirigió al Sr. Liceaga como visitador del Establecimiento.....1.

*Reducciones.*

De las láminas del Album iconográfico se han formado, con papel de calco, otras, chicas, de 16 centímetros de alto por 12 de ancho, para la formación del libro de "Materia Médica," que se está redactando actualmente.....30.

*Comisiones.*

Copia de las anotaciones de los terrenos comprendidos desde la Estación de Córdoba hasta Barranca Seca (Zongolica), 50 kilómetros y 1 por 200 ms. vertical, formando toda la copia una longitud de 10 metros dibujados.....1.

*Observaciones.*

Desde México á Motzorongo, con el aneróide, termómetro y brújula, se hicieron para desarrollar el itinerario y perfil altimétrico de esa región.

*Plantas.*

Se colectaron para dibujo y Herbario, en Motzorongo, ejemplares.....50.

*Fotografías.*

Negativas de árboles útiles, tomadas en Motzorongo.....3.

*Expediciones.*

Dos á la hacienda de Zoquiapam y otra á la de Motzorongo.....3.

---

SECCION SEGUNDA.

Para mayor claridad se dividirán los trabajos de esta Seccion en tres clases, que comprenderán los trabajos mecánicos de instalacion que, aunque sin importancia científica, son la base para el buen éxito de ellas, para facilitar su más rápida ejecucion y guardar el orden económico que debe reinar en todo Establecimiento. De éstos pasaremos sensiblemente á los servicios que esta Seccion presta á la de Terapéutica, por ser estos trabajos completamente distintos del carácter científico del Instituto y ser ellos los que nos distraen la mayor parte de tiempo de labores. Los trabajos accidentales que nos ocuparán despues, han llenado una gran parte del tiempo, notándose que son más que los del Programa que vendrán en tercer lugar, pero cuya necesidad é importancia, ni permite desecharlos, ni perjudica el fin principal del Establecimiento.

En fin, para terminar este preámbulo, se hará notar que la disminucion del personal de esta Seccion, durante este segundo semestre, con relación al primero, explica perfectamente la desfavorable diferencia que se puede llegar á notar entre los trabajos de este semestre y los del anterior.

El cambio de jefe efectuado en este semestre y la estrechez de los laboratorios, nos obligaron á modificar algo la instalación para evitar algunos inconvenientes que se habian observado; dedicando exclusivamente una pieza á los estudiantes que con el permiso respectivo vienen á hacer sus tesis, ó á las personas que accidentalmente vienen á hacer algun estudio químico; otra pieza fué necesario dedicar únicamente á los aparatos que contienen alguna sustancia en maceracion ó en espera de algun trabajo y que se hacian embarazosos en el Laboratorio principal. La pieza ménos mal ventilada se dedicó á los aparatos de desprendimiento de gases; en otra se reunieron los aparatos que existen en gran cantidad ó que no se emplean frecuentemente; en otra se reunieron todas las sustancias que existen en el Laboratorio, colocándolas en sus frascos y en el mejor orden que fué posible, quedando como ántes las otras dedicadas respectivamente á Laboratorio del Profesor y preparadores, para instrumentos de precision, hornos y aparatos de altas temperaturas y lavaderos; en igual fecha se procuró, como se ha conseguido hasta hoy, tener el gas constantemente durante las horas de trabajo, y se estudió detenidamente el motor eléctrico para ver si era posible obtener una economía, sin lograr un resultado satisfactorio, segun parece, por defecto de construccion; se arregló una de las piezas bajas para establecer en ella la futura farmacia que facilitará el despa-



cho de fórmulas, terminando dicha instalacion con la formacion de un Catálogo triplicado en el que constan las plantas con sus nombres vulgares y técnicos que tiene á su disposicion la Seccion 4ª, así como sus formas farmacéuticas más empleadas, ejemplares distribuidos á la Seccion 4ª, á la Secretaría y á esta Seccion; por último, se pintaron todas las cañerías y aparatos de fierro para evitar su oxidacion.

Como ántes se ha dicho, trataré en seguida de la Seccion 4ª, por ser la que ocupa una gran parte del tiempo de labores en esta Seccion, tanto por las cantidades que emplea y la falta de aparatos para hacer rápidamente estas preparaciones, cuanto por la premura del tiempo con que las exige. Se han despachado más de 400 fórmulas de la manera siguiente:

Meses.	Nº de fórmulas.	Píldoras.	Papeles.	Cápsulas.	Extractos fluidos.	Tint. gr.	Otras fórmulas.
Junio.....	49 ...	361 ...	194 ...	„ ...	„ ...	45.00 ...	1
Julio .....	84 ...	980 ...	178 ...	136 ...	„ ...	1,660.00 ...	7
Agosto ...	66 ...	940 ...	178 ...	„ ...	„ ...	625.00 ...	6
Setbre....	79 ...	535 ...	730 ...	80 ...	„ ...	860.00 ...	2
Octubre..	86 ...	821 ...	424 ...	110 ...	2,910.00 ...	450.00 ...	4
Nobre....	48 ...	580 ...	50 ...	95 ...	7,900.00 ...	170.00 ...	4
	412 ...	4,217 ...	1,734 ...	341 ...	10,810.00 ...	3,810.00 ...	24

Para las fórmulas anteriores se han preparado:

Junio.—Extracto alcohólico y acuoso de la *Boconia*, 1120.00, y tintura de *Statice brasiliensis*.

Julio.—Extracto de sangregado, cocolmeca y sábila; polvos de contrayerba, pambotano, sangregado y añil; psoralina; extracto de sangregado y cáscara amarga.

Agosto.—Extracto de sábila, sangregado, cocolmeca y cáscara amarga; polvos de contrayerba, pambotano, cocolmeca, sangregado y cáscara amarga.

Setiembre.—Extracto de pambotano, sábila, yoloxochitl y fluido de contrayerba; polvos de contrayerba, pambotano, añil y cocolmeca; tintura de zacatechichi, matarique y palo del muerto; 2 onzas psoralina.

Octubre.—Extracto de pambotano, cocolmeca, yoloxochitl y sábila; polvos de pambotano, contrayerba, cocolmeca y añil; tintura de matarique y zacatechichi; 3 litros extracto fluido de contrayerba; 30.00 solucion de la linfa de Koch y cocimiento de pambotano.

Noviembre.—Polvos de contrayerba y añil; 250.00 extracto acuoso de pambotano; 5 litros extracto fluido de pambotano; 2 litros tintura de simonillo; 2 litros tintura de matarique y 2 litros cocimiento de pambotano.

De todo esto se deduce que las plantas empleadas por orden de importancia son: contrayerba, pambotano, cocolmeca, sábila, añil, sangregado, cáscara amarga, matarique, zacatechichi, yoloxochitl y palo del muerto; que las formas han sido: extractos, polvos y tinturas. Como se notará, hay repeticion de

los preparados, lo que depende de las exiguas dimensiones de los aparatos de que se dispone.

Al hablar de la Seccion 4ª, que por la parte farmacéutica está ligada perfectamente con la 2ª, me parece oportuno dar cuenta de una junta particular que tuvieron ambas Secciones, con el objeto de allanar las dificultades que desde la instalacion de este plantel se han tenido para llenar debidamente el despacho de fórmulas de la Seccion de Terapéutica.

Fueron tres los puntos capitales que se trataron en esa junta. Aunque brevemente, los indicaré en seguida: 1º Que el personal era insuficiente: 2º Que los aparatos eran inadecuados, y 3º Que si debería depender esta sub-seccion de la Seccion 2ª como lo marca el Reglamento, ó de la 4ª como parece más racional. Los dos primeros puntos fueron aprobados por unanimidad y sin discusion. En cuanto al último, no fué posible lograr un acuerdo entre ambas Secciones.

En el semestre y con el respectivo permiso han venido á trabajar á esta Seccion el Sr. Cordero, que terminó su trabajo sobre la yerba del Burro (*Spi-gelia longiflora*), habiendo entregado el manuscrito en que constan sus trabajos; el Sr. Segura, que comenzó á hacer el estudio del chicle; el Sr. Santa María, que estudia la semilla de la jícama (*Dolichos tuberosa*), y el Sr. Zúñiga, que está estudiando el Cuauchichi (*Garrya ovata*).

Entre los trabajos accidentales se encuentran cronológicamente los siguientes:

El del alquitrán de ahuehuete, hecho por el Sr. Morales.

Se estudiaron, además, los aserrines de las maderas del coralillo, solimán, granadillo, bálsamo y moral, y por último, un gas que se desprendia de la arteria de un perro sometido á la experimentación fisiológica en la Seccion 3ª.

Se hicieron algunas experiencias sobre la condensacion de los gases por la electricidad, sirviendo este punto de tema en la conferencia del dia 14 de Agosto.

Se hicieron varios análisis de sales y orinas; entre éstas, la de una orina curiosa de un enfermo de fiebre amarilla, hecha por encargo del Dr. Ayala, del Hospital Militar, y tambien varios reactivos, ya para esta Seccion, ya para el Gabinete de micrografia.

La análisis de un vino enviado por esa Secretaría, análisis casi concluido, y que pronto irá á esa Superioridad acompañado de su informe respectivo.

Se hicieron los extractos de *Thalictrum* y *axocopaque*, obtenidos por desalojamiento con alcohol á 85°, así como el análisis de tres aguas procedentes del Distrito de Chalco.

Se estudiaron algunas anilinas con el objeto de conocer sus propiedades, caracteres y lo que permita formar una secuela para su reconocimiento, y se extrajo una pequeña cantidad de esencia de Tabaquillo (*Calamintha macros-tema*).

Tambien se hizo el estudio de los falsos bulbos de Chautle, enviados por esa Superioridad.



Aunque de menos importancia, creo necesario mencionar el tiempo que se ha empleado por la Seccion para la correccion de pruebas de imprenta, informes mensuales, listas de pedidos á Europa y otros muchos trabajos de este género.

Como estudios particulares mencionaré el de las aguas del Peñon, presentado por el Sr. Morales; la preparacion del principio activo del yoyote para la Seccion 3ª; la grasa de la misma planta, cuyo estudio se ha hecho por parecer importante; el estudio de la contrayerba, en el que se ha encontrado un principio ácido, cristalizable y volátil, y por último, el estudio del Pambotano, del que nada puede decirse todavía por estar muy en su principio.

En este segundo semestre se presentó é imprimió un trabajo bastante completo sobre la yerba del Burro, que sirvió de tema para la tesis que el Sr. Cordero presentó á la Escuela de Medicina para su exámen profesional de Farmacia, del que sólo queda por hacer el estudio de las propiedades de su principio activo que no se ha hecho por carecer de la planta.

El estudio del Colorin es uno de los trabajos más adelantados; de él se presentará próximamente un trabajo, limitándome por ahora á decir que los principios que llaman más la atencion en esa semilla, son: la grasa que contiene en abundancia, un ácido particular y dos alcaloides, de los que uno forma sales cristalizables, y el otro, de aspecto resinoso, no ha sido posible obtenerlo bajo forma definida. La grasa, neutra, además de su abundancia en la semilla, presenta la particularidad de ser soluble en el alcohol; propiedad que, como es sabido, pertenece sólo á la de ricino y croton, por lo que, sospechando, pudiera ser, como éstas, purgante: se pasó alguna cantidad á la Seccion 3ª para su experimentacion, de la que parece confirmarse esa sospecha, pero sin embargo debe repetirse esta experiencia que no se hizo entónces por haber empleado el tiempo en el estudio de los otros principios básicos.

Tambien se ha estudiado el Yoloxochitl, separando de él una grasa cuyo análisis consta en el libro respectivo de la Seccion y que se concluirá de estudiar luego que se complete el exámen de los demás componentes de la semilla de esta planta.

A última hora se comenzó á estudiar la yerba de la Puebla, de la que se ha separado un ácido volátil que forma con las bases sales cristalizables y que ya el Sr. Maximino Rio de la Loza habia dado á conocer anteriormente; pero se obtiene de él tan poca cantidad, que hasta ahora la Seccion no ha podido hacer el estudio de sus propiedades; además, su extrema volatilidad obliga á hacer las evaporaciones en el vacío, y esta manipulacion siempre es penosa, por lo que el jefe de dicha Seccion ya se ocupa de buscar un medio fácil y apropiado para su preparacion.

---

### SECCION TERCERA.

Durante el mes de Julio, se establecieron experiencias para averiguar los efectos de la electrizacion de los nervios vagos, en animales cloroformados.

Igualmente se hicieron estudios experimentales para obtener trazos gráficos de la interferencia de dos corrientes galvánicas.

De las plantas del programa se continuó la experimentacion con el Llorasangre (*Bocconia frutescens*), empleando, tanto las preparaciones de la yerba, como su principio activo aislado, la *bocconina*, del cual se ha hablado ya en el informe anterior. Como trabajos accidentales en ese mes, se practicaron algunas experiencias con la semilla del Yoyote, habiéndose encontrado que posee una accion marcada y enérgica sobre la circulacion de la sangre, obrando de preferencia en el corazon.

En Agosto se continuaron las experiencias sobre el Yoyote, pues habiéndose encontrado que era una planta importante, se resolvió que su estudio se tomara como tema para la conferencia de aniversario. Estas experiencias versaron principalmente acerca de la accion ejercida por el Yoyote en el pulso y la presión arterial. Igualmente se trabajó con el mayor empeño en el arreglo de los aparatos é instrumentos de Bacteriología, recién llegados; en la preparacion de los caldos para inaugurar el estudio bacteriológico de las aguas potables y en estudios microscópicos de piezas patológicas enviadas por la Seccion 4ª, descollando entre ellos el de un cilindroma de la cara.

En Setiembre se establecieron experiencias acerca de la accion fisiológica de la yerba de la Puebla, una de las plantas cuyo estudio, prescrito en el programa general, no se habia podido comenzar por no haberse conseguido la planta. Estas experiencias, hechas no solamente en el perro, en donde se ha comprobado hace mucho tiempo su accion venenosa, sino tambien en otros varios animales, se llevaron á cabo, fijando la atencion, de preferencia, en los efectos presentados por el sistema nervioso. En el Gabinete de microscopía se hicieron varias preparaciones del curioso hongo llamado animal-planta. Como trabajos accidentales se hicieron algunas experiencias con el extracto de las semillas de jícama, que un alumno de la Escuela de Medicina estudió en este Instituto, sirviéndole esos trabajos para su tesis inaugural de Farmacia.

En Octubre se continuaron, habiéndose verificado en gran número, las experiencias con la yerba de la Puebla, tratando de investigar la accion sobre el cerebro y sobre la médula, para darse cuenta del mecanismo por el cual produce esta planta un envenenamiento que se manifiesta principalmente por accesos epileptiformes. Estas experiencias deben considerarse como las más minuciosas y concienzudas que hasta la fecha se hayan hecho acerca de esta planta por varios profesores del país estudiada. A la experimentacion en vida, ha seguido constantemente la autopsia de los animales sacrificados y las preparaciones microscópicas de los centros nerviosos.

En Noviembre se investigó cuidadosamente, por numerosas experiencias, la accion de la yerba de la Puebla sobre el corazon, pudiéndose comprobar que lo paraliza, excitando los ganglios moderadores del órgano. Para completar los estudios relativos al yoyote se experimentó con uno de sus principios, la *thebetosa*, habiéndose encontrado que la accion de esta sustancia sobre la inervacion cardiaca, es enteramente igual á la producida por el yoyote mis-



mo, empleando su extracto. La instalacion de los aparatos y útiles de Bacteriología fué concluida, y se hicieron, con un aparato nuevamente llegado, varias fotografías de preparaciones microscópicas, con cuyas negativas se comenzó la formacion de un Album, cuya consulta será de mucha utilidad para los trabajos ulteriores de esta Seccion. Como labores accidentales se practicaron algunas observaciones acerca de la accion tóxica de varios colores de anilina, habiéndose hecho, además de las experiencias, varias preparaciones microscópicas con las vísceras de animales envenenados por dichos colores. Por último, el jefe de esta Seccion y el profesor Ramírez, de la 1ª, dieron principio al estudio bacteriológico de las aguas potables de la ciudad de México. Entre los primeros cultivos hechos figura como importante resultado un pequeño bacilus de forma semejante á la del microorganismo que se considera como origen del *cólera morbus*, habiéndose podido notar, por las primeras experiencias con él hechas, que parece ser patógeno para los animales. Se comprende, tanto por ésta como por otras varias razones, que la prosecucion de estos estudios deberá conducir á muy fructuosos resultados y que podrá el Instituto, en este asunto, no sólo llenar sus fines científicos, sino servir de muy útil manera para la dilucidacion de cuestiones que mucho interesan á la higiene pública.

#### SECCION CUARTA.

En el segundo semestre de este año la Seccion 4ª ha emprendido los trabajos que á continuacion se expresan:

Contrayerba.—Psoralea pentaphilla.

El Sr. Dr. José Terrés, ayudante de la Seccion, empleó esta sustancia en varios enfermos que presentaban signos inequívocos del envenenamiento palustre, como accesos diarios de calentura y bazo aumentado de volúmen, sin obtener resultado alguno favorable. En uno de estos enfermos empleó el polvo de contrayerba á la dosis de 12 gramos diarios. En otro, psoralina (alcaloide de la contrayerba), á la dosis de 0.60. En otro, elevó la dosis de este alcaloide á 1.20. En otros varios enfermos la propinó bajo la forma de extracto fluido en dosis bastante elevada, sin haber obtenido resultado alguno.

En el mes de Setiembre ensayó esta sustancia en varios otros enfermos del Hospital de San Andrés, la mayor parte trabajadores del Ferrocarril de Tecomavaca (Estado de Oaxaca), y son los siguientes:

Juan Díaz, accesos de intermitentes cuotidianas, bazo aumentado de volúmen. Tratamiento: 16 gramos de polvo de contrayerba durante tres dias; en seguida se aumentó la dosis á 24 gramos, durante seis dias. Las calenturas persistieron.

Mónico Mancilla, intermitentes cuotidianas, bazo aumentado de volúmen. Tratamiento: tres gramos de psoralina durante seis dias sin resultado favorable. Se sustituyó esta sustancia por el polvo de contrayerba á la dosis de 24 gramos diarios, sin que produjera tampoco efecto alguno.

Manuel Haro, accesos diarios y sin sudores, pero de intensidad cada día creciente. Se le administraron 16 gramos de polvo de contrayerba durante tres días, aumentándole en seguida la dosis á 24 gramos que tomó por seis días, pero sin haberse logrado modificación en los accesos.

Paulino Gómez, accesos cada tercer día, bazo notablemente aumentado de volúmen. Se le prescribieron 24 gramos de polvo de contrayerba durante seis días. Los accesos continuaron sin modificación alguna.

Rafael Hernández, Miguel Monzán, Domingo Solorio y Jesus Martínez, enfermos de intermitentes cuotidianas y procedentes tambien de Tecomavaca, fueron sometidos al tratamiento por el polvo de contrayerba, á la dosis de 24 gramos diarios, durante cuatro días, aumentando un gramo en los ocho días siguientes, con cuya modificación se consiguió mantener la temperatura entre 36° 5 y 37°, reduciéndose el área esplénica en los tres últimos. Estos enfermos, considerándose curados, solicitaron su alta.

Bibiano Nava, Dionisio Estrada, Pablo Martínez, Macedonio Trejo y Rafael González, á quienes se administró tambien el polvo de contrayerba á la dosis de 24 gramos diarios; para combatir las intermitentes de que estaban afectados, fué preciso recurrir al clorhidrato de quinina, pues el primer tratamiento no produjo resultado alguno.

En el mes de Octubre se siguió por el Sr. Terrés el estudio de la administración de la contrayerba, en los enfermos siguientes del Hospital de San Andrés.

Manuel Ramírez, enfermo de tercianas, tomó 30 gramos de contrayerba en extracto fluido, los días 12, 13 y 14, y despues 40 gramos hasta el día 24 inclusive. Los accesos no se presentaron desde el día 19, pero al segundo día que no tomó medicamento, volvieron á repetirse.

Patricio Villanueva, con cuotidianas primero y tercianas despues. Se le administraron 20 gramos diarios de polvo de contrayerba, por espacio de siete días, con lo cual se consiguió la curacion.

Fernando Rodríguez, con accesos cada tercer día. Tratamiento: 25 gramos diarios de polvo de contrayerba, sosteniéndose esta dosis por nueve días. Curacion.

Rosalío García, intermitentes palustres cuotidianas. Curacion con los polvos de contrayerba á la dosis de 24 gramos durante ocho días.

Vicente García, intermitentes de tipo cuotidiano. Se le ministró, sin resultado alguno favorable, por espacio de siete días, el extracto fluido de contrayerba á la dosis de 20, 30 y 40 gramos.

En el mes de Noviembre el Sr. Terrés ha seguido la observacion de los enfermos siguientes afectados de intermitentes y tratados por la contrayerba.

Patricio Villanueva, con tercianas reincidentes. Por cinco días tomó el extracto fluido á la dosis de 50 gramos diarios, sin obtenerse tampoco mejoría.

Silverio Carpio, enfermo de tercianas. Lleva cuatro días de estar tomando 50 gramos diarios de extracto fluido, sin haberse obtenido hasta ahora resultado alguno.



Abraham García, ha tomado, por doce días, 50 gramos diarios de extracto fluido y ha mejorado, pues los accesos son de ménos intensidad.

Guadalupe Alvarado, accesos cuotidianos. Lleva cuatro días de tomar 50 gramos de extracto fluido y tres de 60 gramos, sin que haya cedido hasta hoy la enfermedad.

El Sr. Vergara Lope empleó esta sustancia en un enfermo del Hospital Béistegui, Juan Hernández, afectado de intermitantes, con aumento muy notable del bazo y cuyos accesos no cedían por completo al empleo, durante seis días, del sulfato de quinina á la dosis de 0.60 á 1.00. Se administró el extracto fluido de esta planta á la dosis de 50 gotas, bis, con cuyo tratamiento, sostenido por cuatro días, desaparecieron por completo las calenturas y el bazo volvió á sus dimensiones normales.

El mismo Sr. Vergara Lope, en enfermos de su clientela, hizo las observaciones siguientes:

Rafael Valdés, de cinco años de edad. Hacia ya ocho días que tenía intermitentes, tipo cuotidiano. No habia sido tratado con ninguna sustancia. La percusion señalaba, al nivel del bazo, una área oscura de  $5 \times 3$  cent. Administracion del extracto fluido de *psoralea pentaphilla*, 40 gotas en la mañana y 40 en la noche, en una cucharada de agua azucarada, durante cuatro días. Los accesos desaparecieron al día siguiente de tomar la primera dosis. A los ocho días del último en que tomó la *psoralea*, sobrevinieron de nuevo los accesos durante dos días y desaparecieron inmediatamente despues de administrar, por segunda vez, la misma dosis de extracto, que se sostuvo durante ocho días. Quedó aparentemente sano; mas al mes repitieron los accesos de intermitentes, con el mismo carácter que los primeros é igual crecimiento del bazo y se dió por tercera vez el extracto á la misma dosis, durante diez días, continuando con tomar dos cucharaditas diarias, durante veinte días, de vino de psoralina del profesor Lozano. Como en las veces anteriores, desaparecieron inmediatamente los accesos, y tiene ya dos meses de la desaparicion total, encontrándose, en la actualidad, completamente sano.

Luz Sourverviell, niña de 5 años de edad, vive en la 9ª calle de Guerrero núm. 16. Intermitentes, tipo cuotidiano, diez días de enfermedad. A la percusion, el bazo  $5 \times 4$  cent. Administracion de 40 gotas, dos veces al día, de extracto fluido de *psoralea*. Desaparicion inmediata de los accesos hasta la fecha. La medicina se dió durante diez días. Tiene de curada cinco meses.

Sr. M. Valdés, de 43 años de edad. Tuvo la gripa. A continuacion, intermitentes cuotidianas, bazo crecido, como siempre en esta enfermedad; 50 gotas, dos veces al día, de extracto fluido de *psoralea*, durante diez días. Desde la primera dosis los accesos decrecieron en intensidad y fueron cada tercer día: á los ocho desaparecieron por completo y la curación se sostuvo desde hace mes y medio.

Narciso Pérez, de 20 años de edad. Intermitentes tercianas. Percusion al nivel del bazo  $13 \times 8$  cent. Cinco meses de enfermedad en Cuautla. Muy anémico. Tratado ya por la quinina y otras sustancias, algunas de las cuales so-

lamente aminoraban los accesos. Se administró el extracto fluido de psoralea, 50 gotas, bis, durante veinte dias. Desaparicion total de los accesos, á los siete dias de tratamiento. Reposicion rápida del estado general. Está curado completamente desde hace seis meses.

J. M. Vergara Lope, de 59 años de edad. Intermitentes cuotidianas. Accesos acompañados de una hemicraneia muy intensa, rebelde á todo tratamiento. Se le dió, despues, como medicina, 2 gramos de polvo de raíz de psoralea, dos veces al dia, tenido en maceracion seis horas en una copa de vino jerez. La enfermedad desapareció gradual pero rápidamente en ocho dias de tratamiento. No ha vuelto en 18 meses que tiene de curado.

El jefe de esta Seccion ha hecho las observaciones siguientes en los enfermos de la consulta y en algunos de su clientela.

En tres enfermos de la consulta administró esta sustancia en las siguientes condiciones: uno de ellos tenia accesos de calentura cuotidiana que elevaban la temperatura á 40°, seguidos de un copioso sudor. La dósís de 6 gramos de polvo de contrayerba, sostenida cuatro dias, fué suficiente para hacer desaparecer dichos accesos. En los otros dos, uno de ellos niño de 10 años y con accesos cuotidianos bien marcados, las calenturas cedieron al tercer dia de la administracion de 4 gramos diarios de esta sustancia.

En el mes de Agosto se presentaron en la consulta los enfermos siguientes: Margarita Garduño, con accesos cuotidianos desde hacia ocho dias. Se le administró el polvo de esta planta á la dósís de 6 gramos diarios, divididos en dos tomas, con cuya cantidad sostenida por cuatro dias, se pudieron dominar los accesos. La enferma, al sexto dia vino á consulta para preguntar si podia entregarse á sus ocupaciones, pues se encontraba ya sin molestia alguna.

Joaquin Alvarez, despues de haber estado haciendo por espacio de dos meses frecuentes viajes á Cuautla y á Jantepec, ocurrió á consulta del Sr. Govantes, pues hacia tres dias tenia fuerte calentura, en la noche, precedida de algun calosfrío y que terminaba en un copioso sudor, encontrándose por la mañana fresco, pero sumamente maltratado. Se dispuso que tomara 8 gramos de polvo de contrayerba, divididos en dos partes. A los dos dias dijo que la calentura habia sido ménos fuerte, y el sudor, igualmente, ménos abundante; y al quinto dia de la administracion de la misma dósís de esta sustancia, manifestó que ya no le habia dado calentura.

En el mes de Setiembre asistieron á la consulta las siguientes personas afectadas de intermitentes: Lucio Olvera manifestó que hacia cinco dias le daba, en la tarde, calentura, precedida de un ligero calosfrío y seguida de un sudor bastante abundante; que le comenzaba la calentura como á las cuatro y media ó las cinco y se encontraba ya fresco á las nueve de la noche. Este individuo se hallaba bastante anémico, sus órganos no presentaban nada anormal y el bazo no desbordaba de las falsas costillas. Se le ordenó tomara 8 gramos, al dia, de polvo de contrayerba, cuya dósís fué bastante para quitar los accesos al tercer dia de este tratamiento.

Casimiro Buendía, enfermo que tambien asiste á la consulta, se quejaba



que desde hacia ocho días le daban calenturas en las tardes, seguidas de sudor; que toda la mañana y el medio día se encontraba bien; había tomado algunos remedios caseros sin resultado alguno. Todos sus órganos se encontraban en el estado normal, incluso el bazo que no pasaba el borde costal. Tenía una herpes labial debida probablemente á la calentura. Se le prescribieron 3 gramos, bis, del polvo de esta sustancia, lográndose la desaparición de los accesos al cuarto día de este tratamiento.

Guadalupe Mancilla, de 11 años de edad, de temperamento escrofuloso. Vino á la consulta por estar enferma, desde hacia diez días, de intermitentes con accesos cuotidianos por la tarde y parte de la noche. El bazo pasaba ligeramente del borde costal. Los demás órganos no presentaban nada anormal. Se dispuso tomara dos gramos, bis, de polvo de la *psoralea pentaphilla*, y á los cinco días de este tratamiento vino á decir que casi ya no le había dado calentura, y que si le daba era muy ligera, por lo cual se le aconsejó siguiese tomando un solo papel de á dos gramos, durante varios días, y es de suponerse se hayan quitado los accesos por completo, pues no ha vuelto á venir á la consulta.

El Sr. Lic. Eugenio Esquerro estuvo de Promotor fiscal en Tampico, durante seis meses; á su regreso á la capital fué atacado de intermitentes con la forma de tercianas. Le principiaba el acceso cosa de las 5 p. m., el cual le duraba casi toda la noche; el calosfrío era intenso, seguido de fuerte calentura y terminado por ligeros sudores frios. El color de la cara era el propio de esta enfermedad y el bazo se encontraba ligeramente infartado. Por motivo de que tenía repugnancia á tomar quinina, por creer que le hacia mal al estómago, se dirigió al jefe de la Sección, en particular, por tener noticia del empleo que se estaba haciendo de la contrayerba, y el jefe le prescribió 5 gramos, bis, de extracto fluido de dicha planta, cuya cantidad fué bastante para que, al tercer día de este tratamiento, los accesos fueran mucho ménos intensos y al sexto día desaparecieron por completo. Han pasado doce días y no ha vuelto á aparecer en dicho señor síntoma alguno de impaludismo.

Maura Cordero, enferma que asiste á la consulta. Se quejaba de que hacia cuatro días le entraba, á la 1 p. m., calosfrío seguido de calentura y terminado por un sudor frio, encontrándose ya bien á las seis de la tarde. El bazo estaba normal. Se le ordenó tomara 3 gramos, bis, de extracto fluido de contrayerba, cuya dosis fué bastante para que desaparecieran los accesos al cuarto día de este tratamiento.

Daniel Benavides, carpintero que trabaja actualmente en este Instituto. vino á la consulta quejándose de que cada tercer día le daba un fuerte calosfrío que le duraba cerca de una hora, seguido de mucha calentura que le duraba hasta el amanecer, sin que tuviera sudor alguno. Se le hizo que tomara 5 gramos, bis, de extracto fluido de contrayerba, por dos días, y 6 gramos, también bis, por otros dos días. Desde el segundo día de este tratamiento el acceso disminuyó de intensidad y al cuarto día ya no hubo calosfrío ni calentura, considerándose el mismo enfermo completamente curado.

Juana Rivero, enferma de la consulta, dijo que hacia ocho dias le entraba, á las cuatro de la tarde, un fuerte calosfrío, despues del cual le daba calentura que le duraba cosa de tres horas y que era seguida de abundantes sudores; la cara presentaba un tinte hictérico muy marcado y el bazo pasaba un dedo el borde costal. Se le prescribió el extracto fluido de contrayerba, á la dosis de 6 gramos, bis. Actualmente se han disminuido los accesos de intensidad y es posible que con algunos dias más de tratamiento los accesos desaparezcan por completo.

Jesus Romero y Genaro Fonseca, afectados de intermitentes, el primero con cuotidianas; empieza el acceso á las diez a. m., con calosfrío que dura media hora, seguido de calentura, y termina por un copioso sudor que dura una hora. El bazo pasa un dedo el borde costal y la enfermedad data de quince dias. Tratamiento: extracto fluido de contrayerba, una cucharada bis. Volvió el enfermo cuatro dias después y manifestó que los accesos continuaban, aunque ménos fuertes y sin calosfrío. Se aumentó una cucharada más al tratamiento que tenia.

El segundo enfermo, de 10 años de edad, con intermitentes desde hace un mes, bajo la forma de tercianas. Refiere que comienza el acceso á las diez a. m. con calosfrío que le dura media hora, despues calentura bastante fuerte y termina con sudor. Dice que á las 3 p. m. ya se encuentra bien. El bazo desborda ligeramente. Se le prescribió la medicina á la dosis de una cucharadita, bis. Despues de cinco dias de este tratamiento, vino á manifestar que seguia un poco mejor, pero que los accesos siempre le daban aunque ménos fuertes y que el período de sudor casi habia desaparecido. Se aumentó á dos cucharaditas, bis, el tratamiento por el mismo extracto fluido.

*Matarique*.—Empleado por el jefe de la Seccion como deterativo y cicatrizante en dos enfermos que presentaban úlceras en las piernas, en condiciones casi semejantes. Uno de ellos tenia una úlcera de doce centímetros en su mayor diámetro por ocho en el menor; el otro tenia la úlcera un poco más pequeña, y ambos habian resistido á muy diverso tratamiento. Con aplicaciones de hilas empapadas en tintura de matarique, dos veces al dia, se consiguió en pocos dias modificar el carácter de las úlceras y su cicatrizacion en el término de dos meses.

*Yoloxochitl*.—El extracto de esta planta fué prescrito á Gregorio Villegas, enfermo de insuficiencia mitral, á la dosis de 0.40 cent., durante cinco dias, y despues de 1 gramo por el propio tiempo, sin obtener cambio en su estado.

A María Sánchez, con insuficiencia mitral y edemas muy marcados, se le prescribió durante siete dias un gramo diario del extracto, sin obtener ninguna mejoría.

Soledad Mendoza, con insuficiencia mitral y edemas muy marcados, tomó 1.50 de extracto, al dia, por espacio de cinco; no habiendo cambio notable se aumentó la dosis á 2 gramos. No se notó, en cinco dias más que tomó esta cantidad, mejoría alguna.

*Palo del muerto (Ipomea murecoides)*.—Se ha empleado la tintura en algu-



nos enfermos afectados de parálisis y en otros de reumatismo. El resultado ha sido muy dudoso.

*Pambotano*.—El Sr. Dr. Terrés empleó esta sustancia á la dosis de 16 gramos de polvo en los enfermos afectados de intermitentes, Juan Contreras, Mariano Laguna y Pánfilo Gutiérrez, sin haber podido dominar los accesos.

Al enfermo Rafael García con cuotidianas. Tratamiento: extracto acuoso de pambotano 4, 5 y 6 gramos diarios, sin resultado alguno.

Gabino Guerrero. Intermitentes, primero con la forma de cuotidianas y despues de tercianas. Tratamiento: 25 gramos diarios de polvo de pambotano. Al noveno dia de tratamiento desaparecieron los accesos. Se suspendió el tratamiento por seis dias y los accesos volvieron á aparecer.

Jesus Martínez. Intermitentes. Sin resultado alguno, los polvos de pambotano á la dosis de 30 gramos.

Bonifacio Resendes. Intermitentes. Tratamiento: 36 gramos de polvo de pambotano durante tres dias, y despues, por otros ocho dias, cocimiento hecho con 60 gramos de la planta en 500 gramos de agua, prolongando la ebullicion hasta que el agua se redujo á la mitad. Los accesos no se modificaron.

Petronilo Chacon. Intermitentes. Tratamiento: 7 gramos diarios de extracto acuoso de pambotano, durante siete dias. No se obtuvo mejoría alguna.

Ignacio Beltran. Intermitentes. Tratamiento por el mismo extracto, durante seis dias, á la dosis de 7.50, sin resultado alguno.

Pedro Lorenzo, con intermitentes. Tomó por cuatro dias polvo de pambotano con resultado dudoso.

Luis Martínez. Intermitentes. Tratamiento: 25 y 30 gramos de polvo de pambotano, durante doce dias. No se modificaron los accesos.

Guadalupe Ayala. Intermitentes. Tratamiento: cocimiento hecho con 60 gramos de la planta, durante seis dias, y despues otros diez y siete. Se le administró esta sustancia en la forma de extracto acuoso. No dió resultado alguno.

Jesus Sánchez. Intermitentes. Tratamiento: 50 gramos de extracto fluido, durante cinco dias. No se modificaron los accesos.

Cecilio Reyes. Intermitentes. Tratamiento: 60 gramos de extracto fluido de pambotano, durante siete dias. Sin resultado.

Vidal Pérez. Intermitentes. Tratamiento: 60 gramos de extracto fluido de pambotano, durante cinco dias. Sin resultado.

*Sangregado*.—Observaciones de los Sres. Huici y Terrés.

Bruno Hurtado. Alcohólico. Diarrea. De seis á ocho evacuaciones diarias. Se le administró el extracto de sangregado á la dosis de 1 gramo al dia sin resultado favorable. Se aumentó la dosis hasta llegar á dos gramos diarios sin éxito alguno.

Epifanio Palomera. Abusa de las bebidas alcohólicas. Ha padecido de congestiones hepáticas. Entró al hospital con colitis aguda. Se le prescribió dieta láctea y lavativas, tres veces al dia, de cocimiento hecho con 4 gramos de sangregado. Bajo la influencia de esta medicacion fué disminuyendo el flujo

y el número de evacuaciones. Persistiendo el estado saburral se le ministró un purgante salino, el que le produjo varias evacuaciones; despues se le ministró un gramo de sangregado tres veces al día; pasadas 24 horas no habia hecho sino sólo una evacuacion líquida, pero sin pujo ni sangre.

Andrés Hermida. Sifilítico y alcohólico que padecia de flujos muy intensos y frecuentes y evacuaciones moco-sanguinolentas. Se le administró el extracto de esta planta durante tres dias, sin obtener mejoría alguna.

*Sábila (Aloe variegata).*

José Saldaña. Se le ministró el extracto de esta planta á la dosis de 0.40, sin producir resultado purgante alguno.

Simon Figueroa tomó 0.40 del propio extracto, lo cual le produjo dos evacuaciones líquidas. Al tercer dia se le volvió á administrar la misma cantidad de medicina, produciéndole el mismo resultado.

Eduwigis Zárate se le administró igual dosis de extracto de sábila, sin producirle efecto purgante alguno.

Nicolás Sánchez tomó la misma preparacion á la misma dosis y con idénticos resultados.

Rómulo Rodríguez, Bruno Castillo, José Tavares y Martin Flores. Se les administró el extracto de sábila, á la dosis de 0.60, sin obtener tampoco en estos enfermos efecto purgante alguno.

Valentin Hernández. Se le administró esta sustancia á la dosis de 0.80, lo que le produjo á las pocas horas una evacuacion muy líquida y despues otras tres normales.

Cárlos Blancas, Hesiquio Camargo, Andrés Hernández y Cárlos Ramírez. Se les dió esta sustancia á la dosis de 0.80 al dia, sin que les hubiera obrado como purgante.

Se ministró el extracto de esta planta á la dosis de un gramo á Benito Aspeitia, Sotero Enciso, Juan Romero, Eduardo Sarmiento, Pablo Díaz y Miguel García, entre cuyos enfermos solamente Benito Aspeitia, que hacia cinco dias no evacuaba, y Sotero Enciso, portador de una tenia, los demás no presentaban nada de particular por parte del aparato digestivo. Dicha sustancia no produjo efecto purgante sino en Pablo Díaz y Miguel García, que tuvieron, el dia que se les administró, tres evacuaciones líquidas, con ligeros cólicos el primero, sin dolor el segundo.

A Jesus Almazan, enfermo de cirrosis hipertrófica; Trinidad Puebla, enfermo de atrofia hepática; Francisco Pichardo, Guadalupe Ortuño y á Nazaria Estrada, normales del aparato digestivo, se les ministró dicha sustancia á la dosis de 1.20, no obteniéndose efecto purgante sino en el primero, que tuvo tres evacuaciones con cólicos.

A Antonio González, padeciendo de estreñimiento desde hace dos meses y evacuando cada tres ó cuatro dias, se le administró el extracto á la dosis de 1.40, teniendo diez horas despues una evacuacion precedida de fuertes cólicos.

A Trinidad Magos y á Blas Bautista, normales del aparato digestivo, se



les administró dicha sustancia á la dosis de 0.80 sin obtener resultado alguno.

En el Hospital de San Hipólito se ha seguido empleando el extracto de sábila á la dosis de 0.10 y 0.20, segun la susceptibilidad individual, en individuos habitualmente estreñidos debido á la parálisis general progresiva, enfermedad que frecuentemente se presenta en este Hospital. En el enfermo Luis Llano, afectado de una esclerosis medular, y los enfermos Baltazar Saez y Gabriel Goytia, afectados de parálisis general progresiva, se ha estado empleando la sábila á la dosis de 0.20 centigramos diarios, con cuya cantidad se ha logrado vencer el estreñimiento á que dichos enfermos están habitualmente sujetos.

*Cocolmeca*.—En dos enfermos se empleó esta sustancia á la dosis de 2 gramos diarios; uno de ellos estaba afectado de mal de Bright, y el otro de accidentes sifilíticos viscerales. En ninguno de ellos hubo cambio en la excrecion urinaria.

En el Hospital de San Hipólito se empleó esta sustancia á la dosis de dos gramos diarios, en los enfermos siguientes: Santiago Aguilar, de 40 años, alcohólico, con cirrosis y derrame en la cavidad peritoneal; Alberto Ramírez, alcohólico, con edemas en las piernas y ligero derrame peritoneal, proveniente tambien de una cirrosis. En ambos enfermos los resultados obtenidos por el empleo de esta sustancia fueron muy dudosos.

El Sr. Vergara Lope empleó esta sustancia en dos enfermas del Hospital Béistegui, y su informe dice lo siguiente: "En una y otra se trataba de las enfermas números 3 y 6 de la Sala núm. 1; las dos con insuficiencia mitral, asistolia, ascitis y disminucion considerable de la secrecion urinaria (300 á 400 gramos en las 24 horas); á las dos se comenzó el día 2 de Enero á administrar el polvo de cocolmeca (*Smilax pseudo-china* (?) ) á la dosis de 12 gramos. La orina aumentó desde el día siguiente de una manera gradual hasta llegar en una y en otra á 2.000 gramos en las 24 horas. Consecutivamente la ascitis comenzó á disminuir, y en la enferma que ocupa la cama número 6, que es la que se ha observado más tiempo, pues la otra pidió ántes su alta, ha desaparecido casi por completo.

"En algunos días que se ha suspendido intencionalmente el tratamiento, la cantidad de orina ha disminuido, aunque no inmediatamente, pues parece que su accion se sostiene por algun tiempo aún despues de haberse suspendido por completo. El extracto administrado en píldoras, á la dosis de 0.75 píldora, ter., era más eficaz, pues correspondia su uso con la mayor cantidad de orina secretada.

"Ningun accidente, ni aun ligero, se ha presentado durante el uso de esta sustancia."

*Zacatechichi* (*Callea zacatechichi*).—El Sr. Dr. Terrés ha empleado la tintura de esta planta en tres enfermos con anorexia, en dosis de 30 y 40 gotas, tomadas una hora ántes de cada alimento, obteniendo un efecto aperitivo bastante mercado.

El jefe de esta Seccion la ha empleado tambien en el Hospital de San Hi-

pólito, en cuatro enfermos, á la dosis de 25 gotas antes de cada comida, y con excepcion de uno de ellos, que es tuberculoso, en los otros tres produjo un efecto aperitivo. Estos enfermos comen mejor que ántes y su nutrición ha mejorado notablemente.

En la consulta se han recetado á 1,036 enfermos.

El Sr. Dr. Miguel Zúñiga ha practicado las siguientes operaciones:

7 Circuncisiones.

3 Secuestrotomías.

20 Aberturas de abcesos.

2 Incisiones por flegmon difuso.

4 Extracciones de fragmentos de agujas.

1 Traqueotomía.

1 Extirpacion del globo ocular.

1 Extirpacion de fibroma.

1 Debridacion de fístula del ano.

Varias curaciones de cintura y curaciones correspondientes á todas estas operaciones.

## SECCION QUINTA.

No es poco, por cierto, lo que se ha podido hacer en esta Seccion, si se atiende á que sus trabajos dependen, en gran parte, del contingente que le prestan las Municipalidades de la República, á las que, con toda oportunidad, se les ha hecho la remision de los cuestionarios de Geografía Médica y de Tuberculosis.

Sin embargo, otros trabajos de diversa índole pero íntimamente ligados al Programa de este Instituto, han complementado sus estudios, que daré á conocer á su tiempo.

Paso ahora á enumerar los trabajos ejecutados por la Seccion.

### *Julio.*

Se recibieron los cuestionarios de Geografía Médica, que enviaron, contados, las siguientes Municipalidades:

Capulhuac.....	}	Estado de Morelos.
Coatlán del Rio.....		
Jantetelco.....		
Jonacatepec .....		
Ocuituco .....		
Tepalcingo.....		
Tetelilla.....	}	Estado de México.
Zacualpam.....		
Apaseo .....		
Chicoloapam .....	}	Estado de México.
Villa del Carbon.....		



Se comenzo, inmediatamente que los cuestionarios llegaban, á hacer el estudio y la concentracion de los datos relativos, habiéndose pasado todas las respuestas, en número de 1,600, á cuadernos especiales formados por el jefe en el mes de Junio anterior.

Se concluyeron los índices de Geografía Médica que contienen los nombres de las 2,877 Municipalidades de la República, formados tambien por el jefe para la facilitacion de los trabajos.

### *Agosto.*

En este mes la Seccion se ocupó preferentemente en utilizar los índices citados, transcribiendo los datos antiguos, proporcionados por las Municipalidades que á continuacion se expresan:

Calvillo .....	}	Aguascalientes.
Pueblo de Cosío.....		
Jesus María.....		
San José del Cabo.....	—	Baja California.
Champotón .....	}	Campeche.
Jitbalché .....		
Hool .....		
Pocboc.....		
Sabancuy .....	}	Coahuila.
Sahcalchen .....		
Texmucuy .....		
Sierra mojada.....		
Viesca.....		

Habiendo accedido esa Superioridad á que el Sr. Jesus Galindo y Villa, escribiente de esta Seccion, pasara á la 1ª de ese Ministerio, á recoger algunos datos acerca de las Colonias establecidas en el territorio mexicano, se pudieron obtener noticias acerca de la Colonia "Cárlos Pacheco," presentando el jefe de esta Seccion un informe pormenorizado.

### *Setiembre.*

En este mes se acabaron de recoger datos acerca de las Colonias "Porfirio Díaz," "Manuel González," "Diez Gutiérrez," "La Ascension" y "Fernández Leal," con que se formó una Memoria que consta en el Archivo del Instituto.

En este mes sólo se recibió un cuestionario de la Municipalidad de Tecámac, del Estado de México, y cuyas respuestas, de Geografía Médica, fueron estudiadas, condensadas y pasadas al cuaderno correspondiente.

### *Octubre.*

A pesar de haberse ausentado en este mes el jefe de la Seccion, por haber sido nombrado por el Supremo Gobierno, representante del Consejo Superior de Salubridad cerca de la Asociacion Americana de Salubridad Pública, en

Kansas, los trabajos no sufrieron interrupcion por haber quedado expeditán-dolos el escribiente del Departamento.

Se hizo el estudio y la concentracion de las respuestas dadas á los cuestio-narios por las Municipalidades siguientes:

*Geografia Médica.*

Ayala .....	}	Morelos.
Yecapixtla .....		
Coacalco .....		
Cuautzingo .....		
Ecatepec .....	}	México.
El Oro .....		
Naucalpan .....		
Ozumba .....		
Temascaltepec .....		
Tlalnepantla .....	}	

*Tuberculosis.*

Ayala .....	}	Morelos.
Cuautla .....		
Yecapixtla .....		
Atlacomulco .....		
Ixtlahuaca .....	}	México.
Jiquipilco .....		
Jocotitlan .....		
El Oro .....		
San Felipe del Progreso .....		
San Simon de Guerrero .....		
Temascaltepec .....		
Temascalcingo ..		
Valle de Bravo .....		
○ Almoloya .....		
○ Amanalco .....		
○ Asuncion (Donato Guerra) .....		
○ Ixtapan del Oro .....		
○ Malacatepec .....		
○ Oztoloapam .....		
○ Santo Tomás .....		
○ Zacazonapam .....		

Estas ocho últimas marcadas con un círculo (○) vinieron en blanco, dándo-se por razon la carencia de facultativos en las Municipalidades citadas.

Aprovechando el período de vacaciones y con los datos suministrados has-ta ahora por las Municipalidades, se está formando una Memoria acerca de la Geografia y Climatología del Valle de México. A esto se agregarán las no-ticias que en dicho período se recogerán por el escribiente de la Seccion, visi-tando personalmente las Municipalidades.



*Noviembre.*

En este mes se ha hecho el estudio, conforme al plan acostumbrado, de las respuestas que han enviado las Municipalidades que van á mencionarse:

*Geografia Médica.*

Amacusac .....	} Morelos.
Coatlán del Rio. (Esta Municipalidad envió tambien otro cuestionario en Julio).....	
Puente de Ixtla.....	
Mazatepec.....	
Tetecala.....	
Sante Fé.....	—Distrito Federal.
Amatepec.....	—México.

*Tuberculosis.*

Amacusac .....	} Morelos.
Coatlán del Rio.....	
Mazatepec.....	
Miacatlán.....	
Puente de Ixtla.....	
Tetecala.....	

Esta Seccion, además, ha estado recibiendo exactamente los cuadros gráficos de la mortalidad en el Distrito Federal, que son un poderoso auxilio á sus investigaciones.

Lo mismo puedo decir de las cartas geográficas publicadas por esa Secretaría y bondadosamente cedidas á este Instituto.

*Secretaría y Archivo.*

Durante este segundo semestre se concluyó el arreglo del archivo del periódico, quedando convenientemente ordenadas todas las existencias de *El Estudio*, así como las publicaciones recibidas en canje. Aunque se ha gestionado activamente el cambio de las publicaciones científicas, extranjeras, no se ha podido obtener que todas correspondan el canje de *El Estudio*; sin embargo, el número de éstas ha ido aumentando paulatinamente. Las publicaciones científicas del país se reciben todas. Igualmente vienen con regularidad la mayor parte de los periódicos oficiales de los Estados.

La Secretaría ha ensanchado sus relaciones, tanto en la Capital como en los Estados, proporcionando algunos colaboradores que están dispuestos á prestar sus servicios al Establecimiento. Seria de desear que para facilitar los trabajos de varias personas amantes del estudio, que tienen la mejor voluntad para servir al Instituto, se les proporcionara la mayor suma de facilidades en el Telégrafo y en el Correo, pues de este modo se podrian tener útiles, oportunas y frecuentes noticias, que mucho nos servirian para nuestros trabajos.

*Prefectura.*

El orden interior del Establecimiento, la vigilancia en la asistencia de los empleados, la renovacion de sustancias, el cuidado de los aparatos y útiles, y en fin, todo lo que se refiere á la disciplina en los trabajos, se ha conservado constantemente, siendo de notarse el adelanto en la mejor comprension de nuestros programas y la adaptacion del personal del Instituto á las prescripciones del Reglamento.

Las listas de asistencia acusan que ésta, por lo general, es regular. Varios profesores y empleados exceden el tiempo que les es obligatorio y las faltas son relativamente muy pocas, por lo que se refiere á las personas.

Habiéndose enviado con el anterior Informe los inventarios de todo lo existente en el Instituto, hasta el mes de Junio del año pasado, he creido conveniente que la Prefectura hiciera constar en cada Seccion los aparatos y útiles ingresados durante ese segundo semestre, y en tal virtud tengo la honra de remitir á vd., adjuntos, los Inventarios correspondientes.

Tal es, en resúmen, señor Ministro, el Informe de los trabajos ejecutados en este Instituto durante el 2º semestre de 1891.

Protesto á vd. mis respetuosas consideraciones.

Libertad y Constitucion. México, Abril 20 de 1892.—*Fernando Altamirano.*

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

### JUNTA MENSUAL DEL DIA 4 DE MAYO DE 1892.

Presidencia del Sr. Altamirano.

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas.

En seguida el señor Director, por ausencia del jefe de la Seccion 1ª, leyó el informe de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior.

Los jefes de las demás Secciones leyeron los informes respectivos.

El Dr. Toussaint, cumpliendo el turno de la lectura, presentó un trabajo acerca de la accion antitérmica de la Psoralina.

Concluida esta lectura, se levantó la sesion á las 5 y 55 minutos de la tarde.  
—*Secundino E. Sosa*, secretario.

---

### JUNTA MENSUAL DEL DIA 2 DE JUNIO DE 1892.

Presidencia del Sr. Altamirano.

Los jefes de Seccion leyeron sus informes reglamentarios, habiendo hecho notar el presidente, al jefe de la Seccion 1ª, que seria conveniente añadir en el informe de esa Seccion, el trabajo remitido al Instituto por el Sr. Oliva, de



Guadalajara, así como las preparaciones microscópicas y fotográficas que acompañaron á dicho trabajo.

El Dr. Domingo Orvañanos, cumpliendo su turno, dió lectura á un trabajo titulado "Noticias acerca de la Geografía Médica y Climatológica del Distrito de Tlalpam."

Se anunció el turno de lectura para la próxima junta y se levantó la sesión á la 6 y 15 minutos de la tarde.—*Secundino E. Sosa*, secretario.

## INFORMES.

### Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Febrero de 1892.

El que suscribe ha empleado el tiempo en las anotaciones á la obra de Moñino y Sessé, trabajo que servirá como lectura de turno en el presente mes. Además, describió y estudió una *Asclepias* que produce el chicle y que se ha mandado dibujar para el Repertorio Médico Nacional.

El Sr. Alcocer arregló las leguminosas, disponiéndolas en grupos y géneros para su clasificación; igualmente ha numerado las plantas de la misma familia, pertenecientes al Herbario Pringle, conforme al índice Durand, y por último, catalogó y selló todas las obras que se recibieron en el mes anterior, haciendo el inventario respectivo.

El Sr. A. L. Herrera comenzó los trabajos preparatorios de Zoología Médica, que servirán para el contingente que enviará el Instituto á la Exposición de Chicago. Con este fin ha formado unas listas de los animales que pueden colectarse y de los que tiene el Museo Nacional. En el mismo mes hizo el estudio histológico de las glándulas venenosas del sapo (*Bufo* agua), recogiendo 7 preparaciones microscópicas, de las que se han sacado los dibujos correspondientes. Un artículo especial detalla estos estudios.

El mismo señor rindió dos informes al Ministerio de Fomento, el primero relativo á las conchas de agua dulce, procedentes del Estado de Chihuahua, y el segundo á los gusanos de seda del encino y el madroño: ambos informes van acompañados de sus dibujos respectivos. El departamento de drogas se ha comenzado á arreglar desechando los ejemplares inútiles y haciendo preparativos para recibir las que se han de clasificar y enviar á la citada Exposición de Chicago.

En su departamento hubo el ingreso siguiente:

Yoyote.....	ks. 31.00	—costo, \$ 6.25
Pambotano.....	„ 115.00	— „ „ 4.80
Semilla del yoloxochitl.....	„ 6.25	— „ „ 9.50
Suma.....	ks. 152.250	—costo, \$ 20.55

*Drogas que se remitieron á la segunda Seccion.*

Tlaxcapam .....	500 grs.
Yerba de la Puebla.....	350 „
Pambotano.....	7,000 „
Yoloxochitl .....	6,250 „

El dibujante Sr. A. Tenorio ejecutó los trabajo siguientes: cuatro láminas que representan el Tlalzahuate, animal parásito del hombre, el *Arctostaphylos* y una *Asclepias*.

Catorce figuras tomadas de preparaciones microscópicas para el estudio del Sr. Herrera.

Dos láminas para los informes remitidos á la Secretaría de Fomento, y una tercera que representa una estalagmita de la Gruta de Cacahuamilpa.

El Sr. Tenorio Francisco sigue ausente, en la expedicion que le tiene encomendada el Ministerio de Fomento.

México, 1º de Marzo de 1892.—*José Ramírez.*

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Marzo de 1892.**

En el curso del mes, el que suscribe terminó las notas del trabajo relativo á la sinonimia vulgar y científica de algunas plantas de la obra de los Sres. Mocíño y Sessé, titulada "*Plantæ Novæ Hispaniæ.*"

Se recibieron, conforme á factura, las cajas que remitió de Paris el Sr. E. Santos, y que contienen los instrumentos, aparatos y utensilios que se pidieron para las Secciones 1ª, 2ª y 3ª, y se ha comenzado á formar el inventario de lo que ingresó á esta Seccion. Se estudiaron dos magueyes, colectados por el Sr. Altamirano, y cuyos nombres son *Agave potatorum* y *Agave*.

Se remitieron á la Seccion 4ª unos aparatos relativos á la *Psoralea Pentaphylla*, L., é igualmente se enviaron al Ministerio de Fomento datos referentes á los copales del país.

El Sr. Altamirano verificó una expedicion al Cerro del Talapon, recogiendo 140 ejemplares de plantas que representan unas 47 especies.

El Sr. Alcocer ha continuado numerando el herbario Pringle, conforme á la obra de Durand.

El Sr. Herrera arregló, segun el plan anteriormente indicado, cuarenta y cuatro ejemplares para el herbario del Departamento de drogas, y cuyos nombres constan en el inventario correspondiente.

Para la bodega se separaron 80 muestras de plantas tomadas de las que aun quedan de la remesa que hicieron los Estados para la Exposicion de Paris. Bajo la direccion del mismo señor se hicieron los dibujos de que hablaré despues.

Ingresaron á la Seccion:



69 ks. Sangre de drago con un costo de.....	\$ 1.50
3 „ Temapatle macho.....	} „ 7.00
5 „ „ hembra.....	
6 „ Hojas de Zoapatle.....	„ 12

Se remitieron á la Seccion 2ª:

1 k. Colorin.

1 „ Zacatechichi.

El Sr. A. Tenorio, dibujante de la Seccion, presentó: una lámina del árbol del Tepozan, otra de una hoja del árbol de las manitas, atacada por una larva, así como á dicha larva vista al microscopio; además dos láminas litografiadas á pluma y lápiz, para el número próximo de *El Estudio*, que tienen representados 16 animales colectados en la Gruta de Cacahuamilpa.

El Sr. Francisco Tenorio, quien regresó de la expedicion que hizo al Estado de San Luis Potosí á fines del presente mes, ha tomado 15 positivas de árboles, que servirán para el trabajo que prepara este Establecimiento para la Exposicion de Chicago. El mismo señor entregó á esta Seccion una coleccion de 48 plantas colectadas en el mencionado Estado y que se destinan para el herbario general.

México, 1º de Abril de 1892.—*José Ramírez.*

#### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª durante el mes de Febrero de 1892.

Los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª durante el mes de Febrero que terminó ayer, han consistido principalmente en el estudio de algunas plantas del programa, y de las que tuve la honra de dar cuenta en la junta anterior: en la misma indiqué cómo estaban dispuestos esos trabajos.

Comenzando por el Yoyote *Thevetia yecotli*, dije que en él hay dos principios que merecen fijar la atencion, no sólo por la abundancia de ellos en sus semillas, sino tambien por las aplicaciones industriales que pudiera tener uno de ellos, y por la accion sobre la economía animal que ofrece el otro. De ambos hay aislada una buena cantidad.

De la Seccion 1ª se recibió más semilla de yoyote, con la que se está preparando mayor cantidad de ambos principios.

El Sr. Dr. Altamirano ha estado estudiando otra especie de *Thevetia*, y con los datos que de ella presente se completará el estudio comparativo de ambos.

Por lo que de una y otra he podido observar, sus principios característicos son idénticos, y el procedimiento de su preparacion igual y sencillo: consiste esto en tratar las semillas por el éter de petróleo despues de haberlas mecánicamente separado de sus envolturas, y de pulverizarlas; el éter se apodera de toda la grasa abandonándola por evaporacion, perfectamente pura. Des-

pues se tratan las semillas por el éter sulfúrico, que disuelve una resina que abunda en el endosperma; y por último, el alcohol hirviendo disuelve la glucoside casi pura. Para purificarlo se lava con éter y se disuelve en alcohol caliente que por enfriamiento deja depositar la tebetosa pura.

La grasa no contiene ácido libre, pero fácilmente se arrancia; sus otras propiedades constan en el informe anterior.

Otra planta que nos ha ocupado la mayor parte del tiempo, ha sido la yerba de la Puebla (Senecio canicida); en el informe anterior indiqué un medio de obtener el ácido así como algunas de sus sales. Deseando presentarlo en mayor cantidad, solicité de la Sección 1ª dicha planta; con ella he trabajado infructuosamente, así como el Sr. Toussaint, jefe de la Sección 3ª, quien ha hecho repetidas experiencias fisiológicas sin resultado satisfactorio. Estos insucesos me determinaron á última hora á hacer una infusión con la planta é inyectar de ella un centímetro cúbico á un *cuyo*, obteniendo resultado negativo; por lo que, investigando el origen de esta planta, he aclarado que esta última que remitieron llegó en mal estado. El Sr. Dr. Altamirano me indicó alguna vez que era una especie distinta de la anterior.

En esta planta, salvo el ácido volátil que en ella existe, los otros principios no tienen gran importancia; pues consisten en clorofila, una pequeña cantidad de cera, una resina, y sobre todo, un tanino especial, que se trasforma en glucosa, después de la ebullición de los ácidos.

La Sección 1ª remitió diez libras de semillas de yoloxochitl, cuyo estudio se ha comenzado á hacer.

El estudio del Chilillo que comenzó el Sr. Godoy el mes de Enero, lo ha continuado, habiendo determinado ya las sustancias minerales que contiene y una pequeña cantidad de grasa soluble en el éter de petróleo.

El Sr. Lozano se dedicó á la preparación de los pedidos que hacia la Sección 4ª hasta el 23 de Febrero próximo pasado, en cuya fecha, por orden del señor Director, entregó las existencias del botiquín al Sr. Dr. Eduardo Armendaris, farmacéutico de la Sección 4ª. Las preparaciones que hizo el Sr. Lozano en los días en que estuvo á su cargo este trabajo, consistieron en 36 fórmulas distribuidas como sigue:

600	gramos	tintura	simonillo.....	en	16	fórmulas.
900	„	„	matarique.....	„	4	„
1.325	„	„	extracto fluido, contrayerba.....	„	5	„
1.000	„	„	„ pambotano.....	„	2	„
10	„	„	polvo de tlaxcapam.....	„	1	„
55	„	„	solución tuberculina al $\frac{1}{500}$ .....	„	3	„
20	„	„	ácido crómico al $\frac{3}{20}$ .....	„	1	„
165	„	„	cápsulas añil.....	„	4	„

Preparó para la misma Sección 4ª 7,500 gramos de extracto de pambotano y 4,000 de extracto de contrayerba, operaciones bromosas por la dificultad de



pulverizar el pambotano, de agotar y evaporar en pequeños aparatos grandes cantidades de sustancias y de vehículo.

El Sr. Giovenzana entregó á la Seccion dos botellas conteniendo el jugo del tallo de dos plátanos, uno del plátano guineo, y el otro del largo ó zapalote, para determinar la cantidad de tanino que contienen y en los que el mismo Sr. Lozano encontró 0.025 y 0.030 por ciento respectivamente.

En fin, el referido Sr. Lozano con empeño ha estado ensayando diversos métodos para aislar el alcaloide de la contrayerba (*Psoralea pentaphylla*), habiendo logrado obtenerlo puro. Con las primeras porciones que obtuvo se hicieron algunas experiencias en la Seccion 3ª y está terminando de preparar una regular cantidad para completar su estudio.

El Sr. Santa María, que prepara la tesis para su exámen profesional de Farmacia, sigue ocupándose de la Semilla de Jícama, de la que parece haber aislado un alcaloide.

Por último, por recomendacion del señor Director y para mejor ordenar los trabajos de las personas que en esta Seccion deseen hacer algun estudio, se ha formado un reglamento que he tenido la honra de presentar al mismo señor Director, el que, si logra su aprobacion, servirá de norma en dicha Seccion.

México, 1º de Marzo de 1892.—*Francisco Rio de la Loza y Miranda.*

---

#### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª durante el mes de Marzo de 1892.

Señores: habiéndose temporalmente separado el Sr. Rio de la Loza del puesto que ocupa en la Seccion 2ª de este Establecimiento, el señor Director tuvo á bien nombrarme sustituto interino, á fin de que los trabajos emprendidos no sufrieran interrupcion, y al efecto pasé á desempeñar ese puesto desde el 15 del mes pasado.

Naturalmente mi primer cuidado fué darme cuenta del estado en que encontraba la Seccion. Esta, en la actualidad, está desempeñada por un profesor, que es al mismo tiempo jefe de la Seccion, y dos preparadores, el Sr. Lozano y el Sr. Godoy, los cuales me informaron que al comenzar el presente año, el Sr. Rio de la Loza cuidó de distribuir equitativamente el trabajo á fin de cumplir eficazmente tanto la parte que á la Seccion corresponde del programa general, como el suyo particular.

El Sr. Rio de la Loza se encargó desde luego del estudio de dos plantas del programa general, el Yoyote (*Thevetia yecotli*) y la yerba de la Puebla (*Senecio canicida*). Despues de terminados los cuales tomaria, para su estudio tambien, el encino borracho y el zoapatli, y proseguir el estudio sobre el principio activo del colorin, y finalmente el de las resinas, gomoresinas y principios gomosos.

El Sr. Lozano quedó encargado del análisis de aguas, tierras, orinas y otras sustancias que con frecuencia se reciben en esta Seccion, con el mismo objeto

y además el estudio del Lloro-sangre, terminando el cual seguirá con el Matarique.

El Sr. Godoy se ocupaba de juntar y arreglar los aparatos que constantemente se necesitan para las diversas operaciones, preparar los reactivos, auxiliar al profesor en algunas labores, y además tomó á su cargo el estudio del Chilillo, planta tambien del programa general.

Como se ve, y estando distribuido el trabajo de una manera conveniente, sólo faltaba quien se hiciera cargo del yoloxochitl y el Simonillo, para llenar el programa en la parte relativa á la 2ª Seccion. Fué, pues, el Simonillo el objeto de mis primeros estudios, como miembro de la Seccion de química, pues el del Yoloxochitl lo habia emprendido ya en compañía del Sr. Dr. Rio de la Loza, como veréis en los apuntes que hoy por primera vez tengo el honor de presentar ante vosotros.

En cuanto á los trabajos ejecutados hasta el momento en que ingresé á la Seccion mencionada y el estado en que se encuentran, no lo sé exactamente, porque mi antecesor, que yo sepa, no ha dejado nota pormenorizada que demuestre el estado de las labores pendientes, y sí creo que él podrá á su regreso seguir dichos trabajos sin dificultad y con el mismo empeño que le es peculiar.

El Sr. Godoy me enseñó un libro de registros de los trabajos diarios, en el cual pude ver que en los informes del Sr. Rio de la Loza, referentes á los meses de Enero y Febrero de 1892, este profesor da por terminados los estudios referentes al yoyote y yerba de la Puebla. Del primero extrajo dos principios importantes (una grasa cuyo hermoso ejemplar existe), que puede utilizarse en la industria, y un glucosido utilizable en la Medicina, y que todos vosotros lo conoceis ya, la tebetosa.

Sea para rectificar ó ratificar las reacciones obtenidas en dichas experiencias, ó sea con el objeto de procurarse mayores cantidades de las sustancias referidas, el Sr. Rio de la Loza dejó en maceracion alcohólica 350 gramos de polvo de yoyote en 700 de alcohol á 97°.

De la yerba de la Puebla refiere como único principio importante la existencia del ácido senécico, el cual se experimentó ya en la Seccion de Fisiología. Y dice tambien que, habiéndosele agotado dicha planta, no pudo terminar su estudio entretanto se procura nueva cantidad, que una vez obtenida ésta, resultó que no era tan activa como la primera, lo que él atribuye ó á una especie distinta, ó á mala conservacion de la misma. Sea de ello lo que fuere, el resultado fué la pérdida de muchos dias de trabajo.

Hay tambien de esta yerba 500 gramos de polvo en maceracion en el éter de petróleo, é igual cantidad en maceracion con 1,500 de alcohol absoluto.

A principios del mes pasado, el Sr. Rio de la Loza emprendió un nuevo estudio, el de las semillas del yoloxochitl, para el cual tuve la honra, sin pertenecer á la Seccion de química, de ser invitado. De las experiencias que practicamos para orientarnos en el referido trabajo, encontraréis todos los pormenores en lo que es ahora objeto de mi primera lectura de turno.



Como dije ántes, al Sr. Godoy le tocó ocuparse del Chilillo, y pasó á referir el estado en que en la actualidad se encuentra el estudio seguido por dicho señor.

El tratamiento del Chilillo por el éter de petróleo ha dado una grasa blanca ligeramente amarillenta, sólida á la temperatura ordinaria, que se funde á un calor suave; se disuelve en el alcohol y en el éter sulfúrico, y evaporando las cuales se obtiene un principio cristalizado en largas agujas incoloras, fusibles á un calor muy moderado, solubles muy poco en el agua, mejor en el alcohol, pero sobre todo en el éter sulfúrico, sus soluciones no precipitan por los reactivos de los alcaloides, y parece ser un ácido graso. No se extendió más el Sr. Godoy sobre el estudio de la grasa, porque la cantidad obtenida por la evaporacion del macerado con el éter de petróleo fué muy poca, probablemente, porque la planta contiene poca cantidad de grasa, ó esta última es poco soluble en el mencionado líquido. Sin embargo, la pequeña cantidad que obtuvo pasó á la experimentacion fisiológica.

Determinó ya el Sr. Godoy las sustancias contenidas en las cenizas y el agua higroscópica, y tiene actualmente en maceracion en el éter sulfúrico una buena cantidad de vegetal para proseguir su estudio.

Los trabajos ejecutados por el Sr. Lozano constan en el informe adjunto.

Recogidos los datos que á grandes rasgos acabo de enunciar, me pareció conveniente arreglar los aparatos y útiles para darme cuenta de los elementos de estudio de que dispone la Seccion, y al efecto, en compañía de los Sres. Lozano y Godoy, hicimos dicho reconocimiento, mandando desocupar algunos cuyo contenido no estaba servible. En estas labores económicas tuve la grata sorpresa de ser llamado por los Sres. Dres. Altamirano y Ramírez para recibir un buen número de cajas conteniendo nuevos aparatos, así como el estado en que se recibieron queda encomendada su anotacion, por comun acuerdo, al profesor Lozano, jefe de preparadores.

Réstame sólo consagrar algunas cuantas palabras á las magníficas balanzas de Callot et fils de Paris, llegadas en el último pedido. Estas balanzas tienen de notable, además de su construccion, un mecanismo propio para pesadas rápidas por medio de la aplicacion de un aparato de proyeccion luminosa, lo que equivale á decir que se invierte la cuarta parte del tiempo y se obtiene una pesada con contraprueba, que de ninguna manera puede conseguirse en ese mismo tiempo con las balanzas comunes. Es cierto que el aparato de proyeccion luminosa puede aplicarse á las balanzas de precision ya conocidas; pero éstas tienen de particular, que se puede desalojar el centro de gravedad del fiel, de manera de disminuir la sensibilidad y por consiguiente obtener mayor fuerza; despues por medios ópticos se aumenta considerablemente la amplitud de las oscilaciones, cuya amplitud se aprecia perfectamente por medio de un cuadrante colocado en un pequeño microscopio.

El arreglo de este aparato, único en su género probablemente en la República, así como el de otros de los recién recibidos, embargó de tal manera

nuestro tiempo, que nada hicimos sobre los estudios pendientes en los últimos ocho días del mes.

México, 4 de Abril de 1892.—*Eduardo Armendáriz.*

---

**Informe rendido por el ayudante de Química que suscribe, ante el jefe de la Seccion 2ª, Sr. Dr. Eduardo Armendáriz, para constancia de lo hecho durante el mes.**

Tengo el honor de informar á vd. acerca de los trabajos que se han ejecutado en el laboratorio de mi cargo, durante el mes de Marzo próximo pasado.

Se continuó el análisis de la Bocconia ó Llorasangre, y en el curso de este análisis se han aislado ya los principios inmediatos siguientes: una grasa sólida, soluble en el éter de petróleo y la bencina; una resina soluble en el éter sulfúrico y el alcohol; un ácido orgánico soluble en el éter sulfúrico y el agua; y un alcaloide soluble en el éter de petróleo, en el éter sulfúrico y el alcohol. Los agotamientos de esta planta por los diversos disolventes neutros, ya casi están terminados y creo poder presentar el análisis completo en el presente mes.

Se siguió extrayendo el alcaloide que contiene la raíz de Psoralea pentaphylla, llamada Psoralina, con el cual se formó un clorhidrato y se hizo una solución al  $\frac{1}{200}$  que se envió á la Seccion 3ª para continuar los estudios fisiológicos que se han emprendido con este alcaloide.

Del reglamento interior de esta Seccion, se hizo la parte relativa á los profesores y á los preparadores.

Se analizó un polvo mineral presentado por el Sr. profesor Rio de la Loza, y se vió que estaba formado por un silicato de fierro, cal y magnesia; el resultado obtenido se dió al mismo Sr. Rio de la Loza.

Se dispuso y empacó convenientemente una caja con los reactivos necesarios, para que el Sr. Rio de la Loza tomara algunos datos analíticos de las diversas aguas que existen en los puntos que vaya recorriendo durante su excursion.

Los últimos días del mes fueron consagrados al arreglo conveniente de los aparatos existentes en este laboratorio y al aseo general de él.

Se tomó nota de los aparatos útiles y sustancias que llegaron últimamente de Europa para esta Seccion, y el resultado de la revision minuciosa que se hizo está en la adjunta lista que tengo el honor de enviar á vd.

Protesto á vd. las seguridades de mi atenta consideracion.

Libertad y Constitucion. México, 4 de Abril de 1892.—*Mariano Lozano.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Febrero  
en la Seccion de Fisiología experimental.**

1º Se continuaron las experiencias relativas á la accion del principio activo de la yerba de la Puebla, el ácido senécico. Con excepcion de dos conejos á los que se les administró una cantidad considerable de sustancia, todas las



observaciones, que fueron numerosas, dieron resultados negativos. Los mismos dos casos en que se verificó la muerte son dudosos, porque el conejo que murió más pronto (á las seis horas de administracion de la sustancia), fué el que tomó menor cantidad de ácido, si bien éste estaba asociado á la sosa.

2º Se principió el estudio de la accion fisiológica del zoapatli, y para ello se aplicaron sistemáticamente á un gallo inyecciones de extracto acuoso de la planta, observando con cuidado las modificaciones de temperatura, aspecto, etc., que sobrevenian en la cresta del gallo. Sólo un descenso de algunos décimos de grado á poco rato de la inyeccion, pudo notarse, descenso que no se manifestó algunas veces.

La cresta del animal, como se sabe, es un órgano vascular que se presta muy bien para el estudio de cierta clase de sustancias. Los venenos vasculares, como por ejemplo la esfacelotoxina, dan lugar á una gangrena característica de él.

3º Se continuaron los estudios acerca de la accion anti-térmica de la Psoralina, pudiendo comprobarse lo siguiente: I. La elevacion de temperatura que produce la irritacion de los núcleos cerebrales (núcleo caudado) es abatida por la psoralina sin que sean necesarias para esto dosis fuertes. II. La elevacion de temperatura producida por la infeccion consecutiva al traumatismo se abate tambien bajo la influencia de la sustancia. III. El descenso de temperatura debido á la psoralina, cuando se usa ésta en dosis pequeñas, no se sostiene más de una hora ú hora y media. IV. La aplicacion de la sustancia por la vía hipodérmica tiene que ser en soluciones calientes; las soluciones frias no producen ningun resultado. La falta de un calorímetro nos ha impedido determinar si-el descenso de temperatura que produce la psoralina es debido al aumento de la irradiacion por la piel y pulmones ó á la disminucion en la cantidad de calor producido por el organismo.

4º Se hicieron tambien varias preparaciones y estudios microscópicos, entre ellos el de las hojas de unos olivos, invadidos por un hongo. Por ser curiosa la lesion presento á la Junta una seccion de la hoja con el miscelium del hongo teñido en violeta.

México, 1º de Marzo de 1892.—*Manuel Toussaint.*

---

**Informe rendido por el ayudante de Bactereología, que suscribe, ante el jefe interino de la Seccion 3ª, Sr. Dr. Manuel Toussaint, para constancia de lo hecho durante el presente mes.**

Tengo la honra de informar á vd. que en los primeros catorce dias del presente mes me ocupé de lo siguiente:

El Sr. Santa María me entregó para ensayar su toxicidad en los animales, una muestra de extracto acuoso de Raíz de Jamaica, sustancia que, ensayada en ranas, conejos y ratas á las dosis de 1 cg. y más, no dió lugar á manifestacion tóxica alguna.

A fin de comparar la accion de la Esparteina con la de la Tebetosa, de cu-

ya comparacion espero resulten diferencias que puedan ilustrarme en las investigaciones que tengo encomendadas sobre la última de estas sustancias, he hecho diversos experimentos con ambas, de cuyo resultado daré cuenta al rendir el informe respectivo.

Asimismo me ocupé de ensayar la medicion del diámetro de los capilares del pulmon de la rana, ántes y despues de la administracion de las sustancias que obran sobre los vasos sanguíneos, como la Ergotina, para comparar su accion con la de la Tebetosa en igualdad de casos. Este estudio tiene por objeto averiguar la explicacion de dos fenómenos concomitantes que hemos observado en el envenenamiento por la Tebetosa: la dispnea que sobreviene en animales como el perro, y, al hacer la autopsia, el contraste que existe entre la excesiva congestion de los órganos esplánicos cuya circulacion venosa desemboca en la cara inferior, y el aspecto pálido del rosado parenquima pulmonar.

El resto del mes fuí comisionado por el señor Director para poner en corriente y activar los trabajos que exige la instalacion del aparato de Aeroterapia, sistema Legay.

México, Febrero 29 de 1892.—El ayudante de la Seccion 3ª, *Roberto Jofre*.

---

### Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Marzo en la Seccion de Fisiología experimental.

1º Las experiencias relativas á la accion antitérmica de la Psoralina fueron continuadas, dando resultados que concuerdan con los de las observaciones del mes pasado.

2º El extracto acuoso de zoapatle fué inyectado á numerosos animales sin obtener resultado alguno aparente. Es de advertirse que para las experiencias se estuvo usando una preparacion vieja que existia en la Seccion.

3º Con el yoloxochitl se hicieron repetidas experiencias, notándose con sorpresa que una primera serie daba resultados negativos. Esto, como pudo averiguarse, fué debido á que el extracto remitido por la Seccion 2ª procedia de la planta verde que en las experiencias del año pasado se mostró inerte. Con otra preparacion hecha con el yoloxochitl nuevamente recibido en el Instituto, se pudo comprobar la actividad de dicha planta. Por haber sido casi al terminar el mes cuando se recibió en la Seccion de Fisiología la nueva preparacion, sólo algunas experiencias se practicaron, notándose por ellas los siguientes fenómenos en la rana: I. Torpeza progresiva de los movimientos que llega casi hasta la inmovilidad. Durante este estado parético se nota que los músculos de los miembros sufren una alteracion en su funcionamiento semejante á la que produce la veratrina: cuando se excita el animal extiende con violencia las patas, teniendo despues dificultad suma para recogerlas. II. Diminucion considerable de los reflejos, que desaparecen poco ántes de la muerte. III. La respiracion se va haciendo superficial y lenta, llegando hasta desapa-



recer poco ántes de la muerte los movimientos respiratorios. IV. En la piel del abdómen, así como en la de la cara ventral de los muslos, aparecen manchas rosadas que en ciertos momentos toman una intensidad considerable, desapareciendo en seguida para volver á presentarse varias veces, para persistir cuando el animal muere. La muerte se verifica en las ranas con 2 c. c. de extracto fluido á las 4 ó 6 horas, notándose que quedan algunas veces con la boca ampliamente abierta. Por la inspeccion cadavérica se demuestra que las manchas rosadas de la piel son debidas á trastornos vasculares; los tejidos en el lugar de la inyeccion están fuertemente impregnados de grasa; el ventrículo exangüe; la sangre no coagulada aunque de color aparentemente normal. Examinando este liquido con el microscopio, sea durante la vida, sea ya muerto el animal, se nota que gran número de glóbulos rojos han tomado una forma casi esférica, su núcleo casi ha desaparecido y su color es pálido, como si hubieran perdido parte de su hemoglobina; otros, en buen número tambien, aunque conservando su forma elíptica, su color y su núcleo, se ven con las dos caras arrugadas, con irregularidades que parten del núcleo y siguen sensiblemente una direccion radiada. Esta última alteracion no nos ha llamado tanto la atencion como la primera, puesto que alguna vez puede observarse en las ranas sanas.

4º El Sr. Rios Zertuche, estudiante de Medicina, ha comenzado un trabajo acerca de la accion fisiológica de una planta que en el Estado de Coahuila es conocida con el nombre de yerba de la víbora. En las experiencias que ha practicado, se ha visto que el extracto alcohólico de esta planta produce en las ranas una paresia y una anestesia notables.

5º El Sr. Vergara, además de ayudar al que suscribe en varias experiencias, ha preparado cuarenta y cinco tubos con gelatina y seis frascos con miga de pan para estudios bacteriológicos. Igualmente ha comenzado á hacer numeraciones de los glóbulos en los conejos con objeto de obtener un promedio que servirá despues para otros estudios hematimétricos.

6º El Sr. Jofre no ha rendido aún su informe pero se ha ocupado en montar y arreglar las diferentes piezas del aparato de Legay, así como varios sistemas de tubos que proporcionan á la 2ª y 3ª Secciones una cañería de aire comprimido, muy útil bajo varios conceptos.

7º Por último, en un enfermo de pústula maligna, se demostró en las flictenas la presencia del bacillus carbonoso; se inocularon con el líquido de dichas flictenas un raton y un cuyo, que murieron á los tres días, encontrándose en la sangre de los dos animales el mencionado bacillus. Con esta sangre se inocularon unos tubos de agar y gelatina, no teniendo lo que se ha desarrollado hasta ahora el aspecto de los cultivos del bacillus anthracis.

Como mejoras habidas en la Seccion hay que mencionar, además de las ya referidas á propósito del aparato de Legay, el ingreso de varios aparatos y sustancias colorantes para la Bacteriología.

México, 4 de Abril de 1892.—*Manuel Toussaint.*

**Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Febrero en la Sección 4<sup>a</sup>,  
leído en la Junta del 1<sup>o</sup> de Marzo de 1892.**

Tengo la honra de informar á la Junta de los trabajos emprendidos en la Sección que es á mi cargo, en el mes próximo pasado.

El Sr. Dr. Terrés hizo las observaciones siguientes:

Sotero Alvarado, enfermo de paludismo cotidiano, tomó 100 gramos de extracto fluido de contrayerba durante tres días y 110 el cuarto, sin obtener resultado favorable.

Cipriano Reyes tomó tres días 100 gramos del propio extracto, sin mejorar de sus cuotidianas.

Guillermo Robles tomó dos días 60 gramos y siete días 80, mejorando de su impaludismo de tipo cotidiano, mas fué preciso recurrir á la quinina por haberse agotado aquel medicamento.

Vidal Pérez, reincidente de paludismo de tipo cotidiano, tomó dos días 120 gramos de extracto fluido de pambotano; mas como desde la primera dosis (60 gramos) hubiera vómitos y abundante diarrea, se tuvo que recurrir á la quinina.

José García, enfermo de cuotidianas, tomó dos días 120 gramos de extracto de pambotano; pero fueron tan abundantes los vómitos y evacuaciones albinas que tuvo, que se resistió tenazmente á reguirlo tomando. Su estado palúdico no mejoró.

Cecilio Lara hace dos días que está tomando 100 gramos de extracto de contrayerba; su impaludismo de accesos tercianos.

Fernando López tomó dos días 120 gramos de extracto de pambotano. Ha vomitado el medicamento y se ha hecho preciso suspender su uso.

Ha empleado la tintura de matarique para comprobar su efecto purgante, pero sin obtenerlo en los casos y á las dosis siguientes:

En un caso 10 gramos.

„ „ „	15	„
„ dos casos	20	„
„ un caso	25	„
„ „ „	30	„

La propia tintura aplicada en el sitio del dolor, ha calmado el dolor reumático muscular en dos casos y fracasado en otro caso de dolor osteócopo sifilítico.

La tintura de zacatechichi ha obrado como aperitivo en dosis de 30 y 40 gotas una hora ántes de cada alimento en dos casos de catarro crónico en el estómago.

*Contrayerba.*—La enferma Refugio Hernández, de quien hice referencia en el anterior informe, afectada de intermitentes cuotidianas, contraídas en Veracruz, y que se mejoró con el tratamiento por el extracto fluido de contra-



yerba, volvió á comunicarme, que con el aumento en la dosis de dicho extracto se le habian retirado por completo los accesos.

En dos niños de mi clientela, uno de tres años y otro de cuatro, atacados de gripa, y en los que, como está pasando con muchas personas atacadas de esta enfermedad, pasados los accidentes agudos les queda malestar en las tardes y se eleva la temperatura á 39°, les prescribí el extracto fluido á la dosis de diez gotas bis, con cuya cantidad bastó para evitar que la temperatura subiera en las tardes al cuarto dia del tratamiento.

*Callea zacatechichi*.—Cosme Díaz tomó 30 gotas de tintura poco tiempo ántes de la comida; durante los seis primeros dias, el apetito no aumentaba ni disminuía, sólo sentía que, un cuarto de hora despues de tomadas las gotas, se presentaban accesos de tos. El sétimo dia aumentó la dosis hasta llegar á 80 gotas, entónces experimentó una sensacion de calor en el estómago, el apetito aumentó y la tos persistía, presentándose siempre inmediatamente despues de tomadas.

En los últimos dias siguió aumentando la dosis hasta llegar á 110 gotas; en esta vez se presentaron síntomas alarmantes; la tos se acentuó más que en los dias anteriores, vómitos incoercibles, malestar general, gastralgia. Se le administraron las cucharadas siguientes: Poción antiemética de Rivier, 200 gramos. Extracto de opio, 0.10 centígramos para una cucharada cada hora. El enfermo dijo sentirse bien despues de tomar las cucharadas y seis horas despues de tomadas las gotas.

Cipriano Hernández (parece tener una enteritis tuberculosa) tomó 40 gotas ántes de la comida durante tres dias. Pocos minutos despues de ingeridas las gotas experimentaba la sensacion de calor á que hizo referencia el anterior enfermo: despues, una gastralgia tenaz y sudores profusos que por sí solos eran ya una molestia para el enfermo. Se suspendió la administracion de las gotas.

Bartolomé Ramírez (tuberculoso), á este individuo se le administraron 10 gotas ántes de comer durante quince dias. Dijo experimentar la misma sensacion de calor en el estómago y haber aumentado su apetito de una manera notable. Es muy de notar que el individuo en cuestion padecía, desde hace mucho tiempo, constipaciones tenaces que retardaban la defecacion hasta cuatro dias; despues de que tomó las gotas desaparecieron las constipaciones, se siente bien del estómago y evacua dos veces al dia.

Estéban Benítez, ha tomado durante varios dias dos gramos de la tintura cuyos efectos se estudian. Dice sentir el mismo calor en el estómago, y que el apetito le ha aumentado de una manera exagerada. Este individuo es epiléptico y comía bastante bien ántes de ministrarle las gotas.

C. Ramos, tomó cuarenta gotas de tintura en 30 gramos de vino de quina: no sintió nada normal, ni modificó en nada su manera habitual de comer. Algunos dias despues tomó 5 gramos de la repetida tintura en 15 gramos de agua comun, entónces sí experimentó la misma sensacion de calor de que ya hemos hablado, y que muy bien puede compararse á la sensacion que se expe-

rimenta cuando se ha ingerido una pequeña cantidad de una bebida alcohólica. Dos horas despues de haber tomado la cantidad dicha aumentó notablemente la secrecion salivar.

*Añil.*—Se ha administrado esta sustancia á la d6sis de 0.20 bis á cuatro enfermos epil6pticos, que tienen desde hace algun tiempo suspendido el tratamiento por los bromurados á que estaban sujetos. El cuadro siguiente manifiesta el n6mero de ataques que han sufrido sin tomar medicina.

	En el mes de Enero de 1892.		En la primera quincena de Febrero de 1892.	
	G. M.	P. M.	G. M.	P. M.
C6rlos Alvarez.....	15	„	5	„
Vicente Munguía.....	10	„	6	„
Nicol6s Posadas.....	35	„	15	„
Ces6reo Rodr6guez.....	2	„	3	„

Bajo la influencia del a6il tuvieron en la segunda quincena de Febrero los ataques siguientes:

	G. M.	P. M.
C6rlos Alvarez.....	13	„
Vicente Munguía.....	15	„
Nicol6s Posada.....	25	„
Ces6reo Rodr6guez.....	3	„

En la consulta se han recetado por el Sr. Terr6s y por el que suscribe á 160 enfermos, y el Sr. Z6niga ha practicado las siguientes operaciones:

Flegmon difuso pierna derecha. Incisiones y curaciones.

Fractura de uno de los huesos del antebrazo. Aparato dextrinado.

Extirpacion de un quiste seb6ceo en la espalda.

Abertura de dos panadizos, uno de ellos con extirpacion de la falangeta.

Cauterizacion de la mucosa rectal.

Cauterizacion en tres personas, chancros blandos.

Operacion por prolapso del 6tero.

Diversas aberturas de abcesos, inyecciones de tuberculina á dos personas.

Y las curaciones correspondientes á todas las operaciones.

Tengo el gusto de informar á vdes. que, debido á los esfuerzos del se6or Director, la Seccion 4<sup>a</sup> cuenta con un peque6o laboratorio para el despacho inmediato de las preparaciones hechas con las plantas que tiene el Instituto, y del cual est6 encargado el Sr. Dr. Eduardo Armendr6riz. De esta manera podr6n estudiarse con mejores resultados los efectos terap6uticos de las plantas del programa, tanto en los Hospitales como en la consulta del Instituto.

M6xico, Marzo 1<sup>o</sup> de 1892.—*Juan Govantes.*



**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 4ª durante el mes de Marzo de 1892, leído en la Junta del 4 de Abril.**

Tengo el honor de informar á la Junta de los trabajos emprendidos por la Sección 4ª en el mes próximo pasado.

El Sr. Terrés hizo las observaciones siguientes:

*Contrayerba*.—Joaquin Orozco, enfermo de paludismo de tipo cotidiano, tomó por dos dias 100 gramos diarios de extracto seco de *Psoralea pentaphylla*; como vomitaba el medicamento, fué sustituido por el clorhidrato de quinina.

Juan Trejo, con paludismo de tipo irregular y diarrea palustre, tomó dos dias 100 gramos de extracto fluido de *Contrayerba* sin mejorar, por lo que tomó clorhidrato de quinina.

Ramon Rodríguez, enfermo de cuotidianas palustres, tomó inútilmente 100 gramos diarios de extracto fluido de *Contrayerba*, sin mejorar. El medicamento le provocaba vómitos.

*Pambotano*.—José María Juárez, con paludismo de tipo cotidiano, tomó un dia 100 gramos de extracto fluido de *calliandra glandifora*, dos dias 80 gramos y dos 60 gramos. Miétras estuvo sujeto á esta medicacion tuvo vómitos y diarrea y no mejoró de su primer padecimiento.

*Matarique*.—Ensayó la tintura de esta planta como purgante, una vez en dosis de 30 gramos, tres veces en dosis de 35 gramos y dos en dosis de 40. Todos los enfermos siguen evacuando como tienen costumbre de hacerlo, excepto uno que tomó 35 gramos y evacuó dos veces en vez de una, que era lo que acostumbraba.

*Zacatechichi*.—La tintura de esta planta aumentó el apetito en un caso de atrofia epática, pero no corrigió los otros síntomas dispépticos, en dosis de 2 gramos, una hora ántes de cada alimento.

En el Hospital de San Hipólito se hicieron las observaciones siguientes:

*Matarique*.—Luis Rodríguez, soltero, de 35 años de edad, epiléptico, sólo sufre unos seis ú ocho ataques en el mes. Hacia seis ó siete dias se sentia mal del estómago, su lengua era saburral, habia perdido el apetito, la comida le causaba náuceas; en circunstancias semejantes se le ministraron 40 gramos de tintura de matarique en las primeras horas de la mañana. Poco tiempo despues de ingerido el medicamento, sintió necesidad de evacuar, lo que efectuó con facilidad, no obstante que en los dias anteriores habia padecido constipaciones. Otras dos veces se repitieron las evacuaciones que sólo llegaron á ser pastosas.

Como á las cuatro de la mañana del dia siguiente tuvo un ataque, despues dijo sentirse bien, comió con algun apetito y la molestia que sentia en el estómago habia desaparecido.

Enrique Jiménez, soltero, de 26 años, epiléptico. En este individuo todas las funciones digestivas se verificaban normalmente, y así le fué ministrada la tintura á la dosis de 40 gramos una hora despues de sus primeros alimen-

tos. Sintió náuceas inmediatamente despues de haber tomado la tintura, no obstante de habérsela dado en una pocion azucarada, lo mismo que al anterior. Dos horas despues dijo sentir ligeras contracciones intestinales que producian una especie de "gorgoteo" en la fosa iliaca derecha, y luego necesidad de evacuar, lo cual hizo en abundancia, no habiendo en cuanto á su consistencia ninguna diferencia, comparada con sus evacuaciones ordinarias; treinta minutos despues una segunda evacuacion de la misma consistencia que la anterior; en la noche tuvo dos que llegaron á ser verdaderas deposiciones, pero en pequeña cantidad. Nada notable se presentó en los dias siguientes:

Silvestre Ramírez, epiléptico, de 40 años de edad, venia padeciendo desde hacia algunos dias una gastralgia tenaz que le duraba todo el dia, exacerbándose inmediatamente despues de ingeridos los alimentos, que eran en muy poca cantidad y que tomaba con marcada repugnancia. Se le ministró el repetido medicamento en la misma dosis que á los dos anteriores. Los efectos laxantes del medicamento aparecieron y en el espacio de tres horas tuvo tres evacuaciones de la misma consistencia que la de las que hemos hablado en las observaciones anteriores. Al dia siguiente dijo el enfermo sentirse bien de su dolor, comió con algun apetito y el dolor no se presentó cual de costumbre. En vista de los resultados obtenidos, al tercer dia se le volvió á dar la tintura, sólo que en esta vez se le dieron 50 gramos en lugar de 40 que ántes tomaba; en esta vez sólo tuvo una evacuacion cuatro horas despues de ingerido el medicamento, y su estado general tan bueno como en los dos dias anteriores. Dos dias habian pasado despues de la última dosis, cuando despues de comer se presentó el dolor de una manera exagerada; segun él, nacia del estómago para irradiar en todo el abdómen, cuyas paredes eran tan sensibles que apénas se dejaban que se tocaran; constipacion tenaz, deseos de vomitar, sudores abundantes, etc., etc. Se le pusieron dos inyecciones de á 0.01 cent. de morfina cada una; tan luego como el dolor se calmó, se le ministró un purgante de aceite de ricino, el dolor se calmó más despues de los efectos purgantes del aceite, pero aun no desaparece del todo.

Bartolo Ramírez, soltero, de 29 años de edad, padece muy frecuentemente dispepsias en el curso de una tuberculosis pulmonar avanzada, constipaciones tenaces que lo mantienen sin defecar hasta tres dias. Tomó 50 gramos de la tintura ya dicha y lo mismo que en las observaciones anteriores, dos horas despues se comenzaron á manifestar los efectos laxantes del medicamento. Despues de un cólico ligero tuvo una evacuacion abundante y de consistencia pastosa. Al dia siguiente evacuó con facilidad y dice sentirse bien.

Emilio Acuña, epiléptico, como de 45 años de edad, soltero, padece alucinaciones del oido, del gusto y del olfato; cree que todos los alimentos, cualesquiera que ellos sean, le traen un olor y un sabor enteramente igual al de la cera de campeche. A este individuo se le ministraron 40 gramos de la ya repetida tintura en las mismas condiciones que á los otros. Nada que pudiera interpretar los efectos del medicamento se presentó en este individuo, pues



el día que la tomó no tuvo ni una sola evacuación, produciendo, por decirlo así, efectos contrarios á los que había producido en los demás.

*Zacatechichi*.—Bartolomé Ramírez ha seguido tomando 40 gotas de tintura alcohólica de zacatechichi desde hace veintisiete días; siempre que las tomó dice experimentaba la misma sensación de calor en el estómago, que ya dejamos descrita en las observaciones anteriores y puede asemejarse muy bien á la sensación que producen las bebidas alcohólicas ingeridas en pequeña cantidad; dice este individuo que cree que en efecto su apetito ha aumentado desde que está tomando las gotas. Desde hace tres días se aumentó el número de gotas á 60, veremos su efecto.

Manuel Mota Velasco, alcohólico, tomaba ántes de cada comida 30 gramos de vino de Hidalgo Carpio con doce gotas de tintura de nuez vómica; parece que el fierro contenido en el vino trajo como consecuencia perturbaciones intestinales, de las que se queja constantemente, lo mismo que de la falta de apetito. Se le suspendió el vino y en cambio se le pusieron 50 gotas de tintura de zacatechichi, aumentando diez cada día. Hoy está tomando 120 gotas y dice sentirse bien del estómago, come mejor que ántes y acusa la misma sensación de calor que los demás individuos sujetos á la misma observación.

Manuel Romero, de 45 años de edad, entró enfermo de manía crónica y en un estado profundo de anemia, segun pudo comprobarse por medio del hemómetro. El apetito en este individuo estaba casi abolido; se le ministraron 40 gotas de tintura junto con una preparación ferruginosa. En veintiseis días que lleva de este tratamiento se ha conseguido que su estado general se mejore notablemente, que coma con algun apetito y que los alimentos no le causen la repugnancia que cuando entró al Hospital.

*Añil*.—Se siguió administrando esta sustancia á los mismos enfermos, á la misma dosis, con los resultados siguientes:

Cárlos Alvarez.....	44	ataques de gran mal.
Vicente Munguía.....	13	” ” ” ”
Nicolás Posada.....	41	” ” ” ”
Cesáreo Rodríguez.....	2	” ” ” ”

El Sr. Zúñiga hizo las operaciones siguientes:

- 2 Abcesos del gran labio. Incision seguida de curacion.
- 2 Abcesos del gran trocanter. Incision seguida de curacion.
- 2 Abcesos del seno. Incision seguida de curacion.
- 4 Abcesos de diversas regiones.
- 3 Incisiones de la encía por retardo en la salida del último molar.
- 2 Ulceras del pié.
- 2 Inyecciones de Tuberculina (lepra).
- Varias inyecciones de tintura de yodo.
- Cauterizacion de un chancre blando.
- Extraccion de una muela.
- Incision de una fístula de la barba.

Amputacion de una falangeta.

Extraccion de una uña encarnada.

Curacion de dos heridas de la cabeza.

Una fimosis.

Además todas las curaciones correspondientes á estas diversas operaciones.

El Sr. Armendáriz me ha entregado el informe siguiente:

“Desde el 1º de Marzo de 1892 hasta el 31 del mismo, se han preparado y despachado las siguientes fórmulas:

Del Sr. Dr. Govantes.....	20
„ „ „ Terrés .....	25
„ „ „ Altamirano .....	3
„ „ „ Zúñiga .....	15

Reuniendo en una sola cantidad las sustancias homogéneas resulta que se despacharon en distintas prescripciones:

520 gramos de tintura de simonillo.

1,785 „ „ „ „ matarique.

90 „ „ „ „ palo del muerto.

1,510 „ „ extracto fluido de contrayerba.

1,000 „ „ „ „ „ pambotano.

230 cápsulas de añil de á 0.20.

20 „ de alquitran de ahuehuete.

30 gramos de tintura de yoloxochitl.

45 „ solucion de tuberculina  $0.40 \times 0.20$ .

100 „ virador fijador para papel aristo.

500 „ hipofosfito de sosa, en dos litros de agua.

1 paquete papel celoidina.

6 hojas papel aristo.

100 gramos solucion de potasa cáustica.

100 „ solucion de clorato de potasa.

40 „ solucion de pioktanina.

Se prepararon las siguientes fórmulas oficinales.

3 libras extracto fluido de zoapatle.

$\frac{1}{2}$  libra polvo de café terrificado.

4 libras extracto fluido de contrayerba en preparacion.

1 libra extracto alcohólico de semillas de yoloxochitl, del cual pasé una onza á la Seccion 3ª para su experimentacion.

Se prepararon 1,000 gramos de virador fijador para papel aristotípico para la Seccion de fotografia.

2 litros solucion de hipofosfito de sosa para la misma.

1,000 gramos revelador de ácido pirogálico para la Seccion de fotografia.

250 „ de hidro-quinona para la misma Seccion.

Recibí para el servicio:



2 Medidas graduadas de cristal, una de capacidad de 500 gramos, y de 250 la otra.

Unas balanzas sensibles al milígramo y otras sistema Robewal, para pesadas ordinarias.

20 Percoladores de hoja de lata para preparacion de tinturas y extractos.

300 Cápsulas de la estrella para tomar medicamentos.

Además de las preparaciones mencionadas se alistaron para su uso las siguientes sustancias.

Tintura de nopalillo.

„ „ periquillo.

„ „ peritre.

„ „ pañete.

„ „ tata lencho.

10 Libras de extracto fluido de pambotano tuvieron que volverse á evaporar por estar ya en principio de fermentacion.

Recibí unos frascos de vidrio con tapon de cristal, pero no he colocado en ellos las sustancias que me propongo por estar todavía el armazon de la botica en compostura.

En la consulta se han despachado por el Sr. Terrés y por el que habla 240 recetas.

Próximamente quedará arreglado el botiquin que está á cargo del Sr. Armendáriz, y podrá despacharse con toda oportunidad las fórmulas que ordene la Seccion 4ª de las plantas del programa.

México, 4 de Abril de 1892.—*Juan Govantes.*

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª durante el mes de Febrero de 1892, y leído en la Junta de 1º de Marzo.**

Tengo la honra de informar á la Junta que los trabajos ejecutados en esta Seccion en el mes de Febrero han consistido en lo siguiente:

1º Conclusion del Croquis del Distrito de Tetecala del Estado de Morelos.

2º Investigar y apuntar los datos de Geografía Médica y de Tuberculosis de las municipalidades de Atzacapotzalco, Coyoacan, Tatacalco, Tacuba y Tlalpam del Distrito Federal.

3º Estudiar, hacer la concentracion y pasar á los cuadernos 1,700 respuestas correspondientes unas á las municipalidades ya citadas, y otras á las de Tlaxomulco, Tepotzotlan, Ozumba, Tultitlan, Cuautitlan y Coyotepec del Estado de México.

México, 1º de Marzo de 1892.—*Domingo Orvañanos.*

---

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª durante el mes de Marzo de 1892, y leído en la Junta del 4 de Abril.**

Tengo la honra de informar á la Junta de los trabajos verificados en esta Seccion durante el mes próximo pasado, que han consistido en lo siguiente:

1º En el estudio y concentracion de 1,900 respuestas pertenecientes á las municipalidades que en seguida se expresan:

Ayala y Yecapixtla (Morelos); Ecatepec, Naucalpan, Mineral del Oro, Ozumbilla, Tecamac, Amatepec y Temascaltepec (México); Milpa Alta, Tlahuac, Tluehualco, Oxtotepec, Atocpan y Mexquic, del Distrito del Xochimilco, perteneciente al Federal.

2º En la formacion del Croquis del Valle de México que, terminado ya, tiene esta Seccion la honra de presentarlo á la Junta.

3º En la recoleccion y ordenacion de los principales datos geográficos, y entre éstos, muy particularmente los geológicos é hidrográficos del mismo Valle.

México, 1º de Abril de 1892.—*Domingo Orvañanos.*

---

## LECTURAS DE TURNO.

---

### **Estudio de la Contrayerba considerando principalmente su accion terapéutica.**

En cumplimiento del artículo reglamentario respectivo, tengo el honor de presentar á la Junta este trabajo referente á una de las plantas indígenas cuyo uso vulgar se ha extendido notablemente en México y en algunos Estados de la República, y por cuyo motivo fué una de las señaladas para su estudio en el programa de este Instituto en el año próximo pasado.

Las dificultades inherentes á la realizacion de hacer un estudio completo de la flora del país y dar á conocer sus propiedades, tienen que ser vencidas poco á poco, y sólo con el tiempo, el estudio y la perseverancia podrá llegarse á un conocimiento perfecto en materia de por sí tan difícil y que requiere delicadas experiencias, observaciones rigurosas y un criterio juicioso, para alcanzar un conocimiento exacto de la utilidad ó aplicacion de nuestra rica flora.

Hubiera deseado presentar este estudio lo más completo posible, es decir, con la descripcion de la planta y todos sus caracteres botánicos, el análisis químico, las propiedades fisiológicas y sus efectos terapéuticos, pero como acabo de decirlo, un estudio de esta naturaleza requiere algun tiempo, y tanto los análisis químicos completos y experiencias fisiológicas, así como las observaciones clínicas, requieren trabajos que, por más deseos y buena voluntad que se tengan, no se pueden apresurar.

Persuadidos como deben estarlo los señores que forman esta respetable



Junta, de las dificultades que vengo de mencionar, les ruego me otorguen su indulgencia y escuchen benévolo este imperfecto estudio, que deseo sirva tan siquiera para llamar la atención respecto á la utilidad de la *Psoralea pentaphylla* en algunos casos de intermitentes.

La circunstancia de haber escrito el Sr. profesor de farmacia Mariano Lozano y Castro, preparador en la Sección de Química de este Instituto, un estudio químico bastante notable de la *Contrayerba* blanca, hace que puedan ir precedidas las observaciones clínicas que presento, de este interesante trabajo, si no en todos sus detalles, sí en los principales resultados que obtuvo. De la misma manera el Sr. Dr. José Ramírez, profesor en la Sección de Botánica, me ha entregado unos apuntes relativos á la descripción botánica de la planta, y el Sr. Dr. M. Toussaint, profesor en la Sección de Fisiología, ha hecho algunas experiencias fisiológicas con objeto de determinar si esta planta posee propiedades antitérmicas, y cuyos resultados, de una manera general,<sup>1</sup> los colocaré en seguida de la parte química para realizar, aunque sea tan sólo en boceto, un trabajo de conjunto que le dé algún interés á esta lectura.

#### *Descripción y clasificación botánica de la planta.*

La *Contrayerba* se produce espontáneamente en el Estado de Querétaro y, según Hemeley, también la hay en los Estados de Guanajuato y San Luis Potosí.

*Psoralea pentaphylla*, L. Leguminosa; de la sub-familia de las Papilionáceas, tribu de las Galegeas.

Planta herbácea-vivaz, velluda, raíz perenne, flexuosa, ramosa tuberosa, rugosa y leñosa. Tallo erguido ó ascendente, ramificado, semileñoso, cilíndrico é irregularmente anguloso. Hojas caulinares, alternas, pecioladas, compuestas, digitadas, quinquemolioladas, foliolo central mayor, ovobales, escotados, de base cuneiforme, ciliados y glandulosos. Flores en fascículos multiflores, pedúnculo común, largo y axilar. Cáliz velludo, persistente, quinquéfido, desigual. Corola violada. Androceo diadelfo, estambre libre enfrente del estandarte. Ovario unilocular, uniovulado; estilo largo, subulado y velludo; estigma ligeramente capitado; legumbre ovada, comprimida, terminada por un pico largo y curvo, indehiscente, grano ovobado reniforme, lenticular y lampiño.

#### ANÁLISIS QUÍMICO.

Resultados obtenidos por el Sr. profesor Mariano Lozano, después de laboriosas experiencias.

#### ANÁLISIS MINERAL.

#### *Resumen.*

En 100 gramos de polvo de la raíz.

1 El Sr. Toussaint tan sólo me entregó estos ligeros apuntes relativos á las experiencias fisiológicas que está haciendo de la *Contrayerba*, por ser este el punto que ha elegido para su lectura de turno.

	Gramos.
Agua .....	10.00
Cenizas compuestas de las bases de potasa, sosa, cal y hierro al máximo, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico y fosfórico.....	3.75
Total de sustancias minerales.....	13.75

## ANÁLISIS ORGÁNICO.

*Resúmen de las sustancias disueltas en el éter de petróleo.*

En 100 gramos de polvo de la raíz.

	Gramos.
Resina ácida y aceite esencial.....	0.12
Materia grasa sólida fusible á 60°.....	1.38
Total.....	1.50

*Resúmen de las sustancias disueltas en el éter sulfúrico.*

En 100 gramos de polvo de la raíz.

	Gramos.
Un principio ácido cristalizabile.....	0.40
Materia grasa, semejante á la obtenida en el éter de petróleo.....	0.50
Una resina ácida y materia colorante amarilla.....	2.40
Total de sustancias.....	3.30

*Resúmen de las sustancias disueltas en el alcohol absoluto.*

En 100 gramos de polvo de la raíz.

	Gramos.
Un alcaloide y glucosa.....	9.25
Resina ácida que parece ser la misma del extracto etéreo.	1.46
Total de sustancias disueltas.....	10.71

*Resúmen de las sustancias disueltas en el agua destilada.*

En 100 gramos de polvo de la raíz.

	Gramos.
Goma.....	6.896
Glucosa .....	1.440
Acido clorhídrico, huellas.....	
Total.....	8.336



*Tratamiento por el agua alcalinizada y por el agua acidulada.*

Se encontraron los ácidos y bases minerales ya mencionados en el análisis respectivo, y además con el agua alcalinizada se desagregó una pequeña parte del almidon que contiene la planta.

ANÁLISIS ESPECIALES.

*Determinacion del almidon, de la albúmina vegetal y de la celulosa y leñosa.*

En 100 gramos de polvo de la raíz.

	Gramos.
Almidon.. .....	26.50
Albúmina vegetal.....	1.00
Celulosa y leñosa.....	28.75
Total.....	56.25

*Resúmen general del análisis de la raíz de Contrayerba blanca.*

100 Gramos de esta raíz contienen:

	Gramos.
Agua .....	10.000
Sustancias minerales compuestas de las bases de potasa, sosa, cal y fierro al máximo, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico y fosfórico.....	3.750
Resina ácida, aceite esencial y materia colorante amarilla.....	3.980
Materia grasa sólida fusible á 60°.....	1.880
Principio ácido cristalizable.....	0.400
Alcaloide especial, <i>Psoralina</i> y glucosa.....	9.250
Goma.....	6.896
Glucosa.....	1.440
Almidon.....	26.500
Albúmina vegetal.....	1.000
Celulosa y leñosa.....	28.750
Pérdida.....	6.154
Total.....	100.000

Antes de terminar la parte relativa al estudio químico de esta planta, quiero dar á conocer el procedimiento que siguió el Sr. profesor Mariano Lozano para la desecacion de la raíz y determinar la cantidad de agua que contiene, así como el procedimiento para la extraccion de la *Psoralina* ó sea el alcaloide de esta planta, y para lo cual me permito trascribir los párrafos siguientes tomados del referido trabajo del Sr. Lozano.

“Antes de describir el método analítico que seguí para encontrar y caracterizar cada una de las sustancias minerales que contiene la raíz de Contrayer-

ba, creo conveniente ocuparme del aparato de que me serví para hacer la desecacion del polvo de la raíz y averiguar la cantidad de agua que contenia.

“Quiero dar á conocer este aparato, tanto por su sencillez como por los buenos resultados que produce.

“Fué ideado por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, quien me aconsejó su uso. Consiste en un platillo circular, de peltre, poco más ó ménos de dos centímetros de diámetro, sobre el cual se coloca un embudo de cristal de un diámetro un poco menor, de manera que la parte angosta quede hácia arriba y los bordes de la parte ancha estén bien aplicados sobre el platillo.

“De esta manera colocado sobre un porta-embudos, puede calentarse por medio de una lámpara de alcohol puesta abajo del platillo, y para saber la temperatura en el interior, se introduce un termómetro por el orificio del embudo que queda en la parte superior, al cual se fija por medio de un tapon de corcho perforado.

“Una vez dada la idea del aparato, seguiré la marcha del análisis.

“Tomé dos gramos de polvo, y puestos en un vidrio de reloj, tarado, lo coloqué dentro del embudo, poniendo el vidrio encima de una redequilla de alambre, para que colocado sobre el platillo, no quedara en contacto con él.

“Una vez montado el aparato procedí de la manera siguiente: Introduje un termómetro por el orificio del embudo hasta estar en contacto con el polvo, y fuí elevando la temperatura gradualmente por medio de una lámpara de alcohol de doble corriente, hasta llegar á 110° durante una hora.

“En esta operacion no se presentó ningun cambio digno de mencionar, y sólo noté que aumentaba el olor propio de la raíz por la desecacion, y algunos vapores que no percibí se condensaron en las paredes del embudo, pues se opacaron ligeramente, quedando impregnados del olor aromático especial del polvo.

“Cuando consideré que la desecacion se habia hecho, pesé inmediatamente el polvo y ví que habia perdido de su peso 0 gramos 20 centígramos, lo que me indicaba un diez por ciento de agua higrométrica.”

La parte relativa á la extracción del alcaloide, dice:

“Traté 500 gramos de polvo de la raíz por 250 gramos de cal apagada, con lo cual formé una lechada y la mezclé al polvo; dejé en contacto esta mezcla tres dias, despues la traté por 1,000 gramos de agua acidulada por el ácido clorhídrico en la proporcion de cien para uno, despues de tres dias filtré y lavé la mezcla con más agua acidulada hasta agotarla completamente.

“Concentré el filtrado y lo traté por el alcohol á 85°, el cual me dió un precipitado de goma y cal; filtré de nuevo y el filtrado lo volví á concentrar á B. de M. hasta la consistencia de extracto blando. Lo volví á tratar por el alcohol absoluto y dejó de nuevo un residuo de goma y cal. La parte disuelta y filtrada la evaporé á B. de M. otra vez hasta la consistencia de extracto, y traté por agua destilada que dejó un residuo insoluble que era de resina.

“La solucion que me dió el agua la filtré y la volví á evaporar hasta la consistencia de extracto blando, y así por seis tratamientos, alternados con el



agua destilada y el alcohol absoluto, llegué á hacer desaparecer por completo la goma, la cal y la resina.

“El último tratamiento por el alcohol absoluto me dió una solución muy trasparente, y la traté por 15 gramos de carbon animal, lavado, y hasta despues de ocho dias que la solución quedó incolora, la filtré, lavé bien el carbon y evaporé la solución á B. de M. hasta la sequedad.

“El residuo lo pesé inmediatamente y su peso fué de 40 gramos.

“De esta manera obtuve el clorhidrato del alcaloide. Para obtener el alcaloide puro lo que hice fué: tratar el polvo de la raíz por la mitad de su peso de cal, y despues, en lugar de tratar la mezcla por el ácido clorhídrico, la agoté por el alcohol á 85°, siguiendo despues los tratamientos que indiqué para la preparacion del clorhidrato.

“La manera de aislar el alcaloide de su clorhidrato, tal vez sea tratando el clorhidrato por el ácido tánico que precipita el alcaloide al estado de tanato, descomponiendo el precipitado por el óxido de plomo, desecando la masa y tratándola por el alcohol á 85°, que se apodera del alcaloide. No lo verifiqué porque se me agotó la raíz.”<sup>1</sup>

### *Observaciones fisiológicas.*

#### I.

A un conejo se le toma la temperatura en el recto, se ve que tiene 38° 8. Se le eleva en seguida artificialmente (por irritacion de los centros cerebrales) la temperatura, llegando á observarse en él hasta 40° 5. Se le hace entónces una inyeccion en la vena de la oreja de 1 c. c. de solución acuosa saturada de clorhidrato de psoralina, y se nota á los cinco minutos que la temperatura ha bajado cinco décimos de grado. Se le siguen haciendo nuevas inyecciones, cada cinco minutos una, lográndose hacer bajar la temperatura hasta 38° 6, es decir, dos décimos abajo de la normal en el conejo en observacion. Suspendiendo las inyecciones se ve la temperatura volver á elevarse.

#### II.

En un conejo de dos kilogramos de peso y cuya temperatura en el recto es de 38° 5, se le eleva ésta artificialmente (irritacion de los centros cerebrales) hasta 40° 2. Despues de repetidas inyecciones de clorhidrato de psoralina, la temperatura baja hasta 38° 4. Se suspenden las inyecciones y la temperatura vuelve á elevarse, bajando otra vez que se le hacen de nuevo.

#### III.

A un conejo que á causa de la extirpacion del riñon se habia elevado su temperatura de 38° 4 á 39° 8, se le practica una inyeccion venosa de 1 c. c. de

1 El Sr. Lozano en los constantes estudios que ha seguido haciendo de esta planta en general y del alcaloide en particular, lo obtuvo ya bajo la forma cristalina y muy puro. El método de extraccion no lo ha fijado hasta comprobar bien sus resultados.

solucion acuosa saturada de clorhidrato de psoralina; la temperatura baja cuatro décimos. Se le siguen haciendo nuevas inyecciones durante el resto del dia. La temperatura baja hasta 38° 5. Al dia siguiente 38° 6. La temperatura no volvió á elevarse más allá de 38° 6. El animal se conserva bien.

*Observaciones terapéuticas.*

Las observaciones que tengo el gusto de presentar relativas á la aplicacion de la *Psoralea pentaphylla* administrada en diferentes formas á algunos enfermos afectados de calenturas intermitentes, han sido hechas por los Sres. Hui-ci y Terrés en el hospital de San Andrés, por el Sr. Vergara Lope en el hospital Béistegui y en algunos enfermos de su clientela, y por el que habla, en varios de los enfermos que acuden á la consulta del Instituto y tambien en otros de su clientela. De las observaciones hechas por el Sr. Terrés sólo he tomado aquellas cuyo resultado en el tratamiento de las calenturas intermitentes por la Contrayerba fué favorable, que son los ménos, pues en la mayor parte de los enfermos en quienes ha empleado esta sustancia lo ha hecho sin éxito alguno.<sup>1</sup> Entre las observaciones que presento, tres son de personas que contrajeron la enfermedad en lugares pantanosos, y son la 15<sup>a</sup>, 17<sup>a</sup> y 21<sup>a</sup>, las demás son contraídas en la Capital y en su mayor parte recogidas en la consulta. Todos los médicos saben bién las dificultades que se tienen para hacer un estudio detallado de los enfermos de consulta, y por este motivo dichas observaciones carecen del exámen microscópico de la sangre con objeto de descubrir el *plasmodium malariae* de Marchiafava y Celli, ó sea el hematozoario de Laveran, que constituye actualmente el distintivo característico del impaludismo, é inquirir, por consiguiente, si en todos estos casos ó en alguno de ellos se trataba positivamente de esta afeccion. Así es que, limitándome exclusivamente á atacar el síntoma *intermitente*, he administrado esta sustancia en aquellos enfermos que manifestaban tener malestar á alguna hora del dia, seguido de calosfrío, calentura y sudor, ó que presentasen de una manera marcada cualquiera de estos estados, pero siempre bajo la forma de intermitencia, y que por el exámen y conmemorativo correspondientes fuera probable que este acceso no dependiera de una tuberculosis, ni de supuracion en alguna parte del organismo. En tales condiciones era de presumirse que se tratara de un envenenamiento séptico ó palúdico, ya dependiendo de los miasmas de las atarjeas, que en tan malas condiciones están en la Ciudad, ó bien de una infeccion palúdica á pesar de no haberse examinado la sangre ni descubierto por consiguiente los microbios de Marchiafava y Laveran.

En tales condiciones, he empleado los polvos y el extracto fluido de la Contrayerba, á dosis más ó ménos elevadas segun la intensidad de los accesos, y en casi todos los casos obteniendo un resultado favorable.

1 El Sr. Terrés ha estado administrando esta sustancia á enfermos que en su mayor parte han permanecido algun tiempo en Tierra Caliente, en donde contrajeron la enfermedad que se ha presentado con cierto grado de intensidad. Tal vez por este motivo los resultados que ha obtenido no están de acuerdo con los de otras personas.



Las observaciones son las siguientes:

Sres. Huici y Terrés.

1ª Arturo Aguilar, de 19 años, afectado de impaludismo desde hace un mes: accesos dobles cuotidianos; entró al hospital el 19 de Diciembre. Bazo aumentado de volúmen, desbordando tres dedos el borde costal. Al día siguiente al de su entrada, comenzó á administrársele el alcaloide extraído de la Contrayerba, conocido con el nombre de psoralina, á la dosis de 0 grs. 10, tres veces al día. Al día siguiente bajó la temperatura á 36° 5, permaneciendo abajo de 37° hasta el octavo día de observacion que se suspendió la medicina. El mismo día subió la temperatura á 38°, repitiéndose el acceso al día siguiente, haciéndose más intenso al otro día. Administrada de nuevo la misma sustancia (0.30), desaparecieron los accesos hasta que de nuevo se suspendió la medicina, notándose desde luego la reaparicion de los accesos, aun cuando no tan intensos como la vez anterior, y desapareciendo, lo mismo que ántes, luego que se emprendió de nuevo el tratamiento. El enfermo pidió su alta despues de seis dias de apirexia, pero estando siempre bajo la influencia de la medicina.

2ª Hermenegildo Castillo, de 34 años, tuvo intermitentes hace dos años que le duraron dos meses. Hace dos meses fué afectado de nuevo de la misma enfermedad. Los accesos han sido cuotidianos. A la inspeccion se encuentra el bazo notablemente aumentado de volúmen. Se comenzó desde luego el tratamiento administrándole 6.00 diarios de polvo de Contrayerba. Al quinto día de observacion aparecieron de nuevo los accesos, oscilando la temperatura entre 37° y 38° 2 á pesar de la administracion del medicamento. No se pudo continuar la observacion por haber el enfermo pedido su alta, pero al reconocerlo ántes de partir, se observó que el bazo se habia retraído, desbordando solamente un dedo de las falsas costillas.

3ª Camilo Zamora, de 20 años, contrajo su enfermedad en Veracruz hace un año, bajo la forma de accesos tercianos. Cedia la enfermedad cuando tomaba algun apirético, pero no tardaba en aparecer de nuevo siempre que estaba sin tratamiento. El día 13 de Enero comenzó la observacion. El bazo mide 14 centímetros en la línea axilar posterior, 15 en la anterior, 12½ en la mamilar. Está duro, escotado y poco doloroso. Empezó á administrársele el polvo de Contrayerba á la dosis de 4.00 dos veces al día. La temperatura subió en el mismo día á 39° 8, descendiendo en la mañana del día siguiente á 37° 2. Apareció como complicacion una diarrea serosa, teniendo al día seis evacuaciones sin cólicos. Se administró de nuevo la Contrayerba, agregándole como correctivo para combatir la diarrea 0.10 de extracto de Sangregado cada dos horas. La temperatura solamente ascendió á 38° 2, y el mismo día desapareció la diarrea. Al día siguiente bajó la temperatura á 36° 8, permaneciendo á la misma altura durante las 24 horas siguientes. El enfermo, considerándose muy aliviado, pidió su alta y no pudo conseguirse que permaneciera más tiempo en el hospital.

4ª Félix Ocharán, de 7 años, comenzó á tener un movimiento febril el día

1º de Diciembre que casi sin oscilaciones se sostuvo cuatro dias, al 4º comenzó á notarse cierta remitencia, la temperatura oscilaba entre 38° 5 y 39° 5. Se le sujetó al tratamiento por la Contrayerba, notándose desde luego una disminucion en la remitencia vespertina. El 8º dia la temperatura era normal en la mañana con exacerbacion en la tarde de seis décimos de grado, siendo ya desde el dia siguiente normal en la mañana y en la tarde.

Las observaciones de resultado favorable que ha hecho el Sr. Terrés, son:

5ª Rafael Hernández, Miguel Monzon, Domingo Solorio y Jesus Martínez, enfermos de intermitentes cuotidianas y procedentes de Tecomavaca, fueron sometidos al tratamiento por el polvo de Contrayerba á la dosis de 24 gramos diarios durante cuatro dias, aumentándose un gramo en los ocho dias siguientes, con cuya medicacion se consiguió mantener la temperatura entre 36° 5 y 37°, reduciéndose el área esplénica en los tres últimos. Estos enfermos, considerándose curados, solicitaron su alta.

6ª Patricio Villanueva, con cuotidianas primero y tercianas despues. Se le administró 20 gramos diarios de polvo de Contrayerba por espacio de siete dias, con lo cual se consiguió la curacion.

7ª Fernando Rodríguez, con accesos cada tercer dia; tratamiento, 25 gramos diarios de polvo de Contrayerba, sosteniéndose esta dosis por nueve dias. Curacion.

8ª Severiano Quiroz, intermitentes cuotidianas. Tomó durante diez dias el polvo de Contrayerba á la dosis de 24 gramos. Curacion.

Observaciones del Sr. Vergara Lope.

9ª Juan Hernández, enfermo del Hospital Béistegui, afectado de intermitentes con aumento muy notable del bazo y cuyos accesos no cedieron por completo al empleo, durante seis dias, del sulfato de quinina á la dosis de 0.60 á 1 gramo. Le administró el extracto fluido de esta planta á la dosis de 50 gotas bis, con cuyo tratamiento, sostenido por cuatro dias, desaparecieron por completo las calenturas y el bazo volvió á sus dimensiones normales.

El mismo Sr. Vergara Lope, en enfermos de su clientela, hizo las observaciones siguientes:

10ª Rafael Valdés, de 5 años de edad. Hacia ya ocho dias que tenia intermitentes, tipo cuotidiano. No habia sido tratado con ninguna sustancia. La percusion señalaba al nivel del bazo un área oscura de 5 cent.  $\times$  3 cent. Administracion del extracto fluido de *Psoralea pentaphylla*, 40 gotas en la mañana y 40 en la noche en una cucharada de agua azucarada, durante cuatro dias. Los accesos desaparecieron al dia siguiente de tomar la primera dosis. A los ocho dias del último en que tomó la *psoralea*, sobrevinieron de nuevo los accesos durante dos dias y desaparecieron inmediatamente despues de administrar por segunda vez la misma dosis de extracto, que se sostuvo durante ocho dias. Quedó aparentemente sano; mas al mes repitieron los accesos de intermitentes con el mismo carácter que los primeros é igual crecimiento del bazo, y se dió por tercera vez el extracto en la misma dosis durante diez dias, continuando con tomar dos cucharaditas diarias, durante veinte dias, de vino de



psoralina del profesor Lozano. Como en las veces anteriores, desaparecieron inmediatamente los accesos, y tiene ya dos meses de la desaparicion total, encontrándose en la actualidad completamente sano.

11<sup>a</sup> Luz Souverviell, niña de 5 años de edad, vive en la 9<sup>a</sup> de Guerrero número 16. Intermitentes, tipo cotidiano; 10 dias de enfermedad. A la percusion, el bazo 5 cent.  $\times$  4 cent. Administracion de 40 gotas, dos veces al dia, de extracto fluido de *psoralea*. Desaparicion inmediata de los accesos hasta la fecha. La medicina se dió durante diez dias. Tiene de curada cinco meses.

12<sup>a</sup> Narciso Pérez, de 20 años de edad. Intermitentes tercianas. Percusion á nivel del bazo 13 cent.  $\times$  8 cent. Cinco meses de enfermedad en Cuautla. Muy anémico. Tratado ya por la quinina y otras sustancias, algunas de las cuales solamente aminoraban los accesos. Se administró el extracto fluido de *psoralea*, 50 gotas bis durante veinte dias. Desaparicion total de los accesos á los siete dias de tratamiento. Reposicion rápida del estado general: Está curado completamente desde hace seis meses.

13<sup>a</sup> J. M. Vergara Lope, de 59 años de edad. Intermitentes cotidianas. Accesos acompañados de una hemicrania muy intensa rebelde á todo tratamiento. Se le dió despues como medicina 2 gramos de polvo de raíz de *psoralea*, dos veces al dia, tenido en maceracion seis horas en una copa de vino jerez. La enfermedad desapareció, gradual pero rápidamente, en ocho dias de tratamiento. No ha vuelto en diez y ocho meses que tiene de curado.

14<sup>a</sup> M. Valdés, de 43 años de edad. Tuvo la gripa. A continuacion intermitentes cotidianas, bazo crecido, como siempre en esta enfermedad. 50 Gotas dos veces al dia de extracto fluido de *psoralea* durante diez dias. Desde la primera dósís los accesos decrecieron en intensidad y fueron cada tercer dia, á los ocho desaparecieron por completo y la curacion se sostuvo desde hace mes y medio.

Las observaciones que me son propias, son las siguientes:

15<sup>a</sup> Antonio Méndez permaneció ocho meses en Jojutla, poblacion perteneciente al Estado de Morelos, y en donde reina el impaludismo de una manera endémica. Habiendo sido afectado de intermitentes que no cedían á diversas medicaciones, se vino á la Capital, en donde le siguieron los accesos con mayor intensidad que ántes. Cuando se le examinó presentaba todos los caracteres del impaludismo, y el bazo aumentado de volúmen pasaba dos dedos del borde costal. Dijo que se le habia estado administrando quinina á la dósís de un gramo desde hacia ocho dias, sin haber obtenido mejoría alguna; que un dia le daba el ataque suave y otro muy fuerte, y que le duraba como seis horas, contando desde que le entraba el calosfrío hasta que terminaba el sudor. Se le ordenó tomara ocho gramos al dia de polvos de Contrayerba en vino jerez, divididos en dos tomas, y despues de haber dejado por algun tiempo el polyo en el vino. Tres dias despues dijo que ya no le habia dado la calentura y que solamente á la hora que debia darle el acceso le dolia la cabeza y se habia sentido atarantado. Sostenido este tratamiento por diez dias, los accesos han desaparecido completamente, la cara ha perdido el color amarillento pro-

pio del impaludismo y el bazo se ha recogido y no pasa ya del borde costal. Despues de haber estado perfectamente durante un mes, volvieron á aparecerle los accesos, aunque con menor intensidad que anteriormente, y fueron dominados de nuevo con la administracion de 6 gramos diarios de Contrayerba durante cinco dias.

16ª Margarita Garduño. Accesos cuotidianos todas las tardes. Tiene ocho dias de estar enferma. Se queja de dolor en las piernas y en la cintura. El calosfrío le dura media hora y es seguido de calentura, que segun dice, es bastante fuerte y se le quita al amanecer.

Tratamiento: 6 gramos diarios de polvos de Contrayerba divididos en dos partes durante cinco dias. Curacion.

17ª Joaquin Alvarez, despues de haber estado haciendo durante dos meses frecuentes viajes á Cuautla y á Yauatepec, poblaciones del Estado de Morelos, y en donde reina habitualmente el impaludismo, acudió á la consulta del Instituto por tener desde hacia tres dias fuerte calentura en la noche, precedida de algun calosfrío y que terminaba por un copioso sudor, encontrándose por la mañana fresco pero sumamente maltratado. El color de la cara tenia un tinte amarilloso y el bazo pasaba un dedo del borde costal.

Tratamiento: polvos de Contrayerba, 8 gramos divididos en dos tomas. A los dos dias de este tratamiento la calentura habia sido ménos fuerte y el sudor igualmente menos copioso. Al quinto dia de la administracion de la misma dosis de esta sustancia, se dominaron por completo los accesos.

18ª Lucio Olvera. Calentura en la tarde precedida de un ligero calosfrío y seguida de un sudor abundante. Lleva cinco dias de tener estos accesos. Comienzan á las 5 p. m. y se encuentra bien á las 9. Nada anormal en sus órganos; el bazo no pasa el borde costal.

Tratamiento: polvo de Contrayerba, 8 gramos en dos tomas. Al tercer dia de este tratamiento ya no le volvieron los accesos.

19ª Casimiro Berendía. Accesos cuotidianos en las tardes. Calentura seguida de sudor. En la mañana y al medio dia se encuentra bien. Desde hace ocho dias tiene estas calenturas. Todos sus órganos se encuentran en el estado normal inclusive el bazo que no pasa el borde costal. Presenta una herpes labial debida probablemente á la calentura.

Tratamiento: 3 gramos bis de polvos de la psoralea pentaphylla. Curacion al cuarto dia de este tratamiento.

20ª Guadalupe Mancilla, de 11 años de edad, de temperamento escrofuloso. Desde hace diez dias accesos cuotidianos por la tarde y parte de la noche. El bazo pasa ligeramente el borde costal, los demás órganos no presentan nada anormal.

Tratamiento: 2 gramos bis de polvos de la raíz. Notable mejoría al quinto dia del tratamiento. Es de suponerse que esta enferma se alivió, pues se le aconsejó siguiera el mismo tratamiento por algunos dias más y que si le volvian á repetir los accesos, viniera otra vez á la consulta. No volvió.

21ª El Sr. Lic. Eugenio Esquerro estuvo de Promotor Fiscal en Tampico



durante seis meses, á su regreso á la Capital fué atacado de intermitentes con la forma de tercianas. El acceso le comenzaba á eso de las 5 p. m. y le duraba casi toda la noche con calosfrío intenso, seguido de fuerte calentura y terminado por ligeros sudores frios. El color de la cara era el propio de esta enfermedad y el bazo se encontraba ligeramente infartado.

Tratamiento: 5 gramos bis de extracto fluido de Contrayerba. Curacion al sexto dia de esta medicacion.

22<sup>a</sup> Maura Cordero. Accesos cuotidianos. Comenzaban á la 1 p. m. y terminaban á las 6 p. m. El bazo estaba al estado normal.

Tratamiento: 3 gramos bis de extracto fluido de la planta. Curacion al cuarto dia de este tratamiento.

23<sup>a</sup> Daniel Benavides. Accesos con la forma de tercianas. Calosfrío que dura aproximadamente una hora seguido de fuerte calentura durante toda la noche. No hay sudor.

Tratamiento: extracto fluido de Contrayerba 5 gramos bis. Al segundo dia de este tratamiento el acceso disminuyó de intensidad y desapareció por completo al quinto dia de la administracion de esta sustancia.

24<sup>a</sup> Juana Rivero. Accesos cuotidianos con los tres períodos bien caracterizados. Tinte ictérico de la cara y el bazo pasando un dedo el borde costal.

Tratamiento: 5 gramos bis de extracto fluido de Contrayerba. Notable mejoría al cuarto dia de este tratamiento. Se aumentó la dosis á 6 gramos bis. Es de suponerse se retiraron por completo los accesos. No volvió á la consulta.

25<sup>a</sup> Jesus Romero. Accesos cuotidianos con los tres períodos bien marcados. El bazo pasa un dedo del borde costal y la enfermedad data de quince dias.

Tratamiento: extracto fluido de Contrayerba 6 gramos bis. Al cuarto dia de esta medicacion, los accesos le repitieron aunque ménos fuertes. Se aumentó á 8 gramos bis la dosis del medicamento. Curacion.

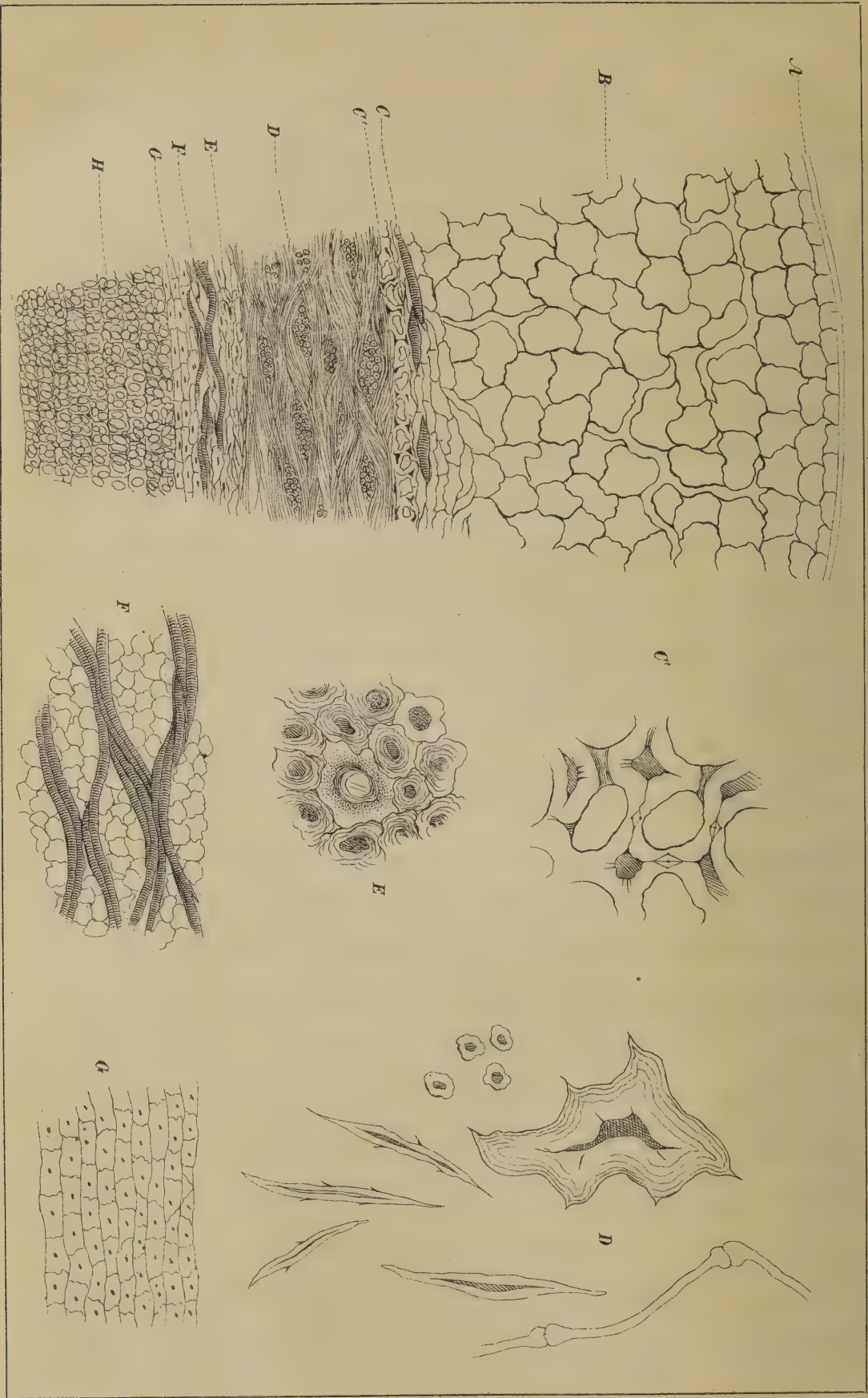
26<sup>a</sup> Genaro Fonseca, de 10 años de edad. Accesos con la forma de tercianas desde hace un mes. El bazo desborda ligeramente.

Tratamiento: una cucharadita bis del extracto fluido. Mejoría al quinto dia de este tratamiento. Se aumentó la dosis á dos cucharaditas bis. Curacion.

De estas observaciones, todas ellas de favorable resultado, se desprende el hecho positivo de que la Contrayerba ha ejercido una accion curativa en estos enfermos afectados de *intermitentes*. ¿Habría sido un fenómeno de coincidencia y estos enfermos se hubieran aliviado sin medicacion alguna con sólo el transcurso del tiempo, como pasa en las enfermedades agudas y muy principalmente en la de que se trata, en la cual basta muchas veces modificar el medio en que el individuo se encuentra para que desaparezcan los accesos, y por lo cual se han recomendado tan diversos medicamentos, algunos de ellos considerados hasta como sucedáneos de la quinina? La observacion 15<sup>a</sup>, relativa á Antonio Méndez, parece demostrar lo contrario, pues en dicho enfermo que habia permanecido algun tiempo en Tierra Caliente y que presentaba los ac-







THEVETIA OVATA  
(Fruto)

cesos típicos de esta enfermedad, fueron dominados con esta sustancia. Al mes volvieron á repetirle dichos accesos y fueron dominados de nuevo con la administracion de la Contrayerba.

¿Ejercerá entónces su accion destruyendo las plasmodias del impaludismo, ó solamente obrará como antitérmico, cuyas propiedades parece tener conforme á las experiencias hechas por el Sr. Dr. Toussaint? Soluciones son estas que solamente el tiempo adunado al estudio y á rigurosas observaciones resolverán, y vendrán á poner en su verdadero lugar el valor terapéutico de esta planta. Por ahora sólo me he limitado á dar á conocer á vdes. este conjunto de observaciones, deseando que los resultados que he obtenido con esta medicacion se confirmen, con objeto de que la *Psoralea pentaphylla* llegue á ocupar un lugar distinguido en nuestra terapéutica nacional.

---

## TRABAJOS ORIGINALES.

---

### Expedicion á la Gruta de Cacahuamilpa.

(Continúa.)

#### CARACTERES HISTOLÓGICOS DE ALGUNAS PLANTAS INDÍGENAS.

##### *La Thevetia ovata.*

Un corte longitudinal ó transversal de todo el fruto deja ver que en lo general está compuesto de las mismas zonas ó capas que se encuentran en el de la especie yecotli; dichas capas son de la periferia al centro:

- 1º Zona epidérmica ó epicarpo.
- 2º „ carnosa ó mesocarpo.
- 3º „ leñosa ó endocarpo.
- 4º „ intermedia entre la 2ª y 3ª.
- 5º „ correspondiente á la testa.
- 6º „ correspondiente á la semilla.
- 7º „ cotiledonar.

La zona epidérmica está formada por una capa de celdillas irregularmente cúbicas, con la parte que mira á la superficie engrosada y oscura formando la cutícula.

El mesocarpo, muy grueso, está formado por celdillas irregulares, grandes, de paredes delgadas, sinuosas, desprovistas de puntos y aparentemente de núcleo igualmente. Estas celdillas tienden á regularizarse en la region epidérmica, formando allí dos ó tres capas cuyos elementos recuerdan la forma cúbica, pero más irregulares aún que los de la epidermis, más grandes, si bien mucho más pequeños que el tipo general de las del mesocarpo. En la parte profunda inmediata al endocarpo, las celdillas son tambien pequeñas y sus paredes se engruesan gradualmente á medida que se pasa á la zona siguiente.



En esta misma region profunda del mesocarpo se observan sistemas de tráqueas que, partiendo del pedículo, caminan paralelamente tambien á la superficie del fruto. Estos sistemas dan colaterales que siguen más ó ménos una direccion radial, llegando en algunos lugares hasta muy cerca de la region epidérmica. Al derredor de las tráqueas las celdillas mesodérmicas se alargan en la direccion longitudinal de aquellas, quedando el conjunto algo semejante á los haces fibro-vasculares.

Además de las tráqueas hay en el mesocarpo un sistema de canales que lo cruzan en toda su extension formando una especie de red de mallas muy grandes. Dichos canales presentan uniformemente el mismo diámetro y no tienen pared propia, sino que está formada por la de las celdillas que los circunscriben; algunas de sus ramificaciones parecen terminarse entre las celdillas que rodean á los sistemas de tráqueas.

La zona situada entre el mesocarpo y el endocarpo está formada por celdillas muy irregulares de pared gruesa, unidas entre sí por prolongaciones voluminosas y dejando circunscritos espacios cuya seccion es regularmente circular. Las paredes de las celdillas están provistas de puntos y canalillas por las que, en los lugares de union de las celdillas, se envian éstas mutuamente prolongamientos protoplasmáticos. En las partes profundas de esta zona las celdillas se alargan en forma de huso para continuarse con el endocarpo.

El endocarpo está formado en general por fibrocélulas leñosas, éstas no muy largas, fusiformes, de pared gruesa con canalitas, se unen íntimamente en haces que se entrecruzan en todas direcciones, lo que hace que en una seccion puedan ser observadas en su longitud así como seccionadas transversalmente. La imbricacion íntima así como el entrecruzamiento de estas celdillas y su consistencia, es lo que da al endocarpo la dureza que lo caracteriza. Además de las fibro-células hay en el mesocarpo otras fibras muy largas formadas por celdillas de pared delgada, alargadas extraordinariamente y unidas por sus extremos. En los puntos de union estas celdillas están ligeramente hinchadas en masa. En algunos lugares se ven entre los haces endocárpicos grandes celdillas esclerosas de forma irregular, con prolongaciones insinuándose bastante léjos: su pared es muy gruesa y tiene numerosos canalillos y puntos.

La testa se compone de tres capas. Una externa constituida por celdillas esclerosas de pared gruesa, irregulares, unidas íntimamente sin dejar espacios intercelulares. En algunas de estas celdillas se ve una especie de vesícula plegada que se puede relacionar probablemente á las láminas internas de la pared; en otras hay granulaciones amarillentas. Entre las celdillas se encuentran de trecho en trecho vasos de resina que partiendo de la capa media de la testa, con apariencia de láminas concéntricas, siguen sensiblemente una direccion radial. Una capa media formada por abundantísimos haces de tráqueas que siguen una direccion paralela á las zonas del fruto, que se anastomosan á corta distancia limitando espacios llenos por tejido celular. Por último, una capa interna de celdillas pequeñas poligonales, con núcleo muy pequeño pero bien aparente.

La semilla tiene series de capas de celdillas, de las cuales la más superficial las tiene cúbicas y rarísima vez con granos de almidón, y las profundas poliédricas están llenas casi todas por dichos granos.

El cotiledon está formado por celdillas alargadas de pared muy delgada, cuya forma recuerda las del tejido liberiano, y por algunos vasos.

*Thevetia de especie no determinada.*

*Tallo.*—El tallo de esta planta es leñoso y bastante duro; cuenta de la periferia al centro las siguientes zonas: Epidermis que falta en el tallo adulto y que en el joven suele tener pelos algo grandes. La zona peridérmica con capas múltiples de celdillas rectangulares alargadas paralelamente á la superficie. La zona parenquimatosa de la corteza muy gruesa, de celdillas irregulares, muchas de las cuales tienen un cristal cúbico ó romboidal oblicuo. Los haces líbero-leñosos bien separados por rayos medulares un tanto gruesos. En dichos haces se notan: los grupos de fibras del líber, medianamente gruesas; las celdillas liberianas y del cambio de pared delgada y como comprimidas; los sistemas de fibra de la madera que se presentan en la sección como una superficie interrumpida sólo por los rayos medulares; y por último, grandes vasos punteados y rallados.

La médula está formada por celdillas esféricas.

*Hoja.*—La hoja, angosta y algo gruesa, tiene la epidermis con dos capas de grandes celdillas irregularmente cúbicas en el interior, de las cuales se encuentra con toda regularidad un cristal formado por dos ó más rombos asociados. La pared de las superficiales es gruesa, tiene cutícula y escasos pelos unicelulares. Su zona de celdillas en palizada presenta tres ó más capas; sus elementos son pequeños y tienen igualmente en el interior muchos de ellos un cristal en forma de cruz. Las celdillas del parenquima irregular, tienen también cristales de la forma antes dicha y dejan entre sí grandes meatos, algunos de los cuales podrían contener de diez á quince celdillas.

La epidermis inferior es sencilla, sus celdillas son grandes, tienen asimismo cristales y algunas de ellas se prolongan en pelos un tanto largos. La nervadura central está constituida por un parenquima de celdillas poligonales de pared gruesa, en el que se encuentran cuatro haces líbero-leñosos que están agrupados siguiendo una curva cuya concavidad mira á la cara inferior de la hoja.

*Capulincillo.*

*Rhamnus humboldtianus.*

*Tallo.*—El Capulincillo presenta en su tallo bien marcadas las particularidades estructurales siguientes:

La capa epidérmica constituida por celdillas tameliformes de cutícula muy gruesa. Debajo de la epidermis hay dos ó tres capas de celdillas hipodérmicas. En seguida el parenquima cortical con numerosas capas de celdillas de



pared algo gruesa; muchas de ellas tienen en el interior un cristal romboidal ó estrellado. En esta zona cortical hay algunas canales de resina, de calibre bastante grande, tapizadas por celdillas pequeñas, irregularmente cúbicas.

El cuerpo líbero-leñoso es continuo. El líber que en la parte interna-líber blando es como anillo completo, en la parte externa-líber duro, está formado por fibras voluminosas cuyos haces se tocan por los bordes. El cambio no cuenta con muchas capas.

La madera, en forma, igualmente, de anillo, está constituida por parenquima leñoso, en el que se hallan embutidos los vasos.

La zona medular, de grandes celdillas esféricas, muchas de las cuales tienen un cristal romboidal, tiene espacios intercelulares que algunas se ven llenas de resina.

*Hoja.*—La hoja del Capulincillo es bastante delgada y con nervaduras pronunciadas: tiene la siguiente estructura:

Epidermis superior de una sola capa de celdillas rectangulares con cutícula gruesa formando una superficie lisa. Capa de celdillas en palizada también sencilla, con algunos espacios ocupados, cada uno, por un voluminoso cristal cúbico. En algunos lugares se puede ver, entre la epidermis y la capa de celdillas en palizada, algunos cristales pequeños, cúbicos ó romboidales. El parenquima de celdillas irregulares es muy bien marcado y tiene, además de los meatos intercelulares, grandes lóculos ocupados por masas esféricas resinosas que á la simple vista aparecen como puntos negros. La epidermis inferior está formada por celdillas que tienen la cara profunda plana y la superficial convexa, dando en conjunto á la seccion de la cara un aspecto ondulado. En las nervaduras se encuentran los haces líbero-leñosos con caracteres semejantes á los que tienen estas formaciones en el tallo; la parte leñosa unida, formando casi un semicírculo, las fibras liberianas muy fuertes y con sus paredes muy gruesas.

### *Picosa.*

*Croton ciliatus glandulosus.*

*Tallo.*—El tallo presenta en la seccion transversal tres zonas bien caracterizadas, la cortical, la que corresponde al cuerpo líbero-leñoso y la medular.

En la primera zona se encuentra de la periferie al centro una capa epidérmica de celdillas que tienen su cara libre convexa y con una cutícula casi inapreciable. De esta capa epidérmica hay dos ó tres capas de celdillas rectangulares, de pared delgada (hipodermis). A continuacion varias capas de celdillas irregulares sin meatos forman el parenquima cortical; algunas de estas celdillas son bastante grandes y tienen cristales estrellados de oxalato de cal.

La segunda zona está formada por el cuerpo líbero-leñoso. En la parte liberiana se nota que el líber blando forma un anillo continuo formado por celdillas pequeñas irregulares y desprovisto de tubos ú otros elementos; el líber duro está representado por haces aislados de fibras de pared gruesa rodeados

por las celdillas de las capas profundas del parenquima cortical. El cambio ofrece varias series de celdillas pequeñas rectangulares. La madera, que como el liber blando forma un anillo completo, está constituida casi exclusivamente por vasos de gran calibre rallados y espirales. En algunos lugares hay vestigios de parenquima leñoso.

La zona tercera ó medular está constituida por celdillas poliédricas, de las cuales gran número tienen cristales estrellados.

*Hoja.*—La hoja es sumamente delgada, y como está cubierta por un verdadero colchon de pelos gruesos en las dos caras, sucede que en las secciones aparece como desagregada, siendo necesaria alguna atencion para notar los caracteres. Cuenta con una epidermis superior de cutícula apénas apreciable y una inferior que parece no tenerla. De ambas epidermis nacen abundantes pelos que tienen una disposicion muy curiosa. Estos pelos son en forma de estrella, glandulares, estando implantados por una columna de celdillas que en algunas es de longitud considerable. En el vértice de la columna, en el punto que corresponde al centro de la estrella, se encuentra una glándula en la raíz ó nacimiento de cada filamento de ella; siendo estos últimos unicelulares y de longitud extraordinaria.

La capa de celdillas en palizada perteneciente á la cara superior es irregular y tiene en muchas de sus celdillas enormes cristales estrellados.

El parenquima irregular es escaso, notándose en él numerosos haces de vasos espirales y algunos haces fibrosos; ambos son notables en las nervaduras. La nervadura central tiene como carácter los haces líbero-leñosos unidos formando abanico.

### *Cacahuamanche.*

*Licanea arborea.*

*Tallo.*—El tallo de esta planta, muy duro, tiene en lo general la estructura de los tallos leñosos.

La epidermis en los tallos jóvenes se ve formada por dos ó tres capas de celdillas pequeñas rectangulares; tiene cutícula medianamente gruesa y con algunos pelos unicelulares de forma espiral. En los tallos viejos la epidermis habitualmente desaparece quedando á descubierto las capas subyacentes de la corteza. La hipodermis está reducida á una zona muy delgada aun en los tallos jóvenes.

El parenquima cortical bastante grueso tiene celdillas grandes irregulares punteadas, de las que la mayor parte están llenas por una sustancia resinosa de color amarillo moreno.

El cuerpo líbero-leñoso es continuo aparentemente. Observando con aumento considerable, se nota que está cruzado por numerosos rayos medulares que llegan hasta la corteza, muy delgados, cuyas celdillas están llenas por la sustancia resinosa ántes descrita. En el liber duro se encuentran haces de fibras muy gruesas. En la madera se observan entre los vasos, numerosas fibras de



pared muy gruesa. Los vasos aumentan de diámetro de la superficie al centro, estando algunos de ellos llenos de una sustancia amarilla.

La zona medular se halla formada por celdillas puntuadas, de las cuales muchas están ocupadas por la sustancia morena ya citada y muchas por cristales cúbicos ó romboides oblicuos.

*Hoja.*—La hoja del Cacahuamanche tiene la epidermis de la cara superior constituida por varias capas de celdillas cuadrangulares, de las que la primera presenta la pared libre engrosada en cutícula y así como algunos pelos en espiral. La capa en palizada apenas apreciable así como la de celdillas irregulares. La cara inferior tiene su epidermis sencilla y está provista de hundimientos que le dan un aspecto irregular en la seccion; en ella se ven igualmente pelos filamentosos.

México, Febrero de 1892.—*Dr. Manuel Toussaint.*

[Concluirá.]

### Estudio químico de la corteza de Boconia.

[Concluye.]

Esta resina es ligeramente ácida, se disuelve muy poco en el amoniaco, en la potasa y en la sosa; el ácido nítrico la disuelve con una coloracion café, los ácidos sulfúrico y clorhídrico no producen ningun cambio; por estos caracteres y propiedades se vió que es la misma resina que se disolvió en el tratamiento por el éter de petróleo. Así es que el alcohol separó del exto de éter sulfúrico una resina en la proporcion de 4,7425 por ciento y las materias colorantes roja y amarilla, con quienes estaba mezclada.

En resúmen, el éter sulfúrico disolvió de 100 gramos de polvo:

Acido benzoico.....	0,0557
Alcaloide (el mismo que disolvió el éter de petróleo).....	0,4872
Resina (la misma del éter de petróleo) y materias colorantes roja y amarilla.....	4,7425
Total.....	5,2854

#### *Tratamiento por el alcohol absoluto.*

El polvo agotado por el éter sulfúrico, bien seco, fué sometido á la accion disolvente del alcohol absoluto, hasta agotarlo por completo; se necesitaron para este agotamiento 2,000 c. c. de alcohol.

La solucion alcohólica presentaba los caracteres siguientes: trasparente, color rojo naranjado oscuro por reflexion, un poco más claro por transparencia, no se notaba olor especial, sabor muy amargo y reaccion neutra. Se concentró esta solución en una retorta y se acabó de evaporar en una cápsula tarada y quedó un residuo que, bien seco, pesó 3 gr. 50 cg. (7,00 por ciento).

El residuo anterior (véase el ejemplar número 6) tiene una consistencia de exto seco, de color café rojizo, olor especial, sabor muy amargo y tiñe la saliva de rojo.

Los principios inmediatos principales que debían buscarse en este extracto eran los siguientes: taninos, glucósidos, materias amargas, alcaloides, resinas y glucosa. A este fin, se tomaron 2 gramos del extracto y se agotaron por el agua destilada. La solución acuosa era rojo naranjada, de sabor amargo; se evaporó á B. de M. y dejó un residuo de color café claro, sin olor especial, de sabor picante y salado al principio y después muy amargo; pesó 1 gramo 4935 d. mg.

Una parte de este último residuo se volvió á disolver en el agua y la solución se sometió á la investigación del tanino, de la glucosa, de los glucósidos y de los alcaloides. El sulfato ferroso férrico y la gelatina pusieron de manifiesto la ausencia del tanino; la no reducción del licor de Fehling, ni antes ni después de hervirla con el ácido clorhídrico, demostró que no había glucosa, ni glucósidos; y los reactivos de los alcaloides en presencia de la solución ácida, mostraron muy claramente la existencia de un alcaloide, por los precipitados tan abundantes que se obtuvieron. ¿Esta solución no contenía más que la sustancia que indicaba ser un alcaloide, ó estaba acompañado de otros principios inmediatos? Para resolver esta duda, una parte de la solución se aciduló por el ácido sulfúrico y otra se alcalinizó por el amoníaco, y estas dos soluciones se agitaron sucesivamente con el éter de petróleo, la bencina y el cloroformo. Los dos primeros vehículos no disolvieron nada, y el tercero, el cloroformo, en presencia de la solución ácida, se apoderó del alcaloide que estaba en solución en el agua al estado de sulfato, tomando una coloración roja, y por evaporación dejó un residuo cristalino, rojo naranjado, no quedando en la parte acuosa más que una ligera cantidad de materias colorantes; y en presencia de la solución alcalina que contenía un abundante precipitado, también se apoderó del alcaloide disolviéndolo todo, con una coloración púrpura violada, dejando por evaporación un residuo rojo escarlata. De modo que el cloroformo se apoderó del único principio inmediato que había en solución y que era un alcaloide. El último residuo clorofórmico, el obtenido con la solución alcalina, se disolvió en el éter y se decoloró por el carbon unimal; se filtró y se dejó evaporar la solución espontáneamente; de esta manera se obtuvo el alcaloide perfectamente cristalizado é incoloro y que al contacto del aire va tomando una coloración amarillo-rojiza, como se verá en el ejemplar número 7 que en las partes donde no ha estado en contacto con el aire se conserva incoloro. Una parte de este alcaloide se disolvió en el agua acidulada de ácido clorhídrico, se concentró la solución á B. de M. y por enfriamiento se dejó cristalizar; se separaron los cristales del agua madre, se disolvieron en el alcohol á 85°, se concentró la solución para que cristalizara el clorhidrato, obteniéndose así unas agujas prismáticas perfectamente formadas, como lo muestra el ejemplar número 8.

No quedaba por buscar más que los principios inmediatos resinosos, y que



tenian que encontrarse en el residuo que dejó el tratamiento de los 2 gramos de extracto alcohólico, por el agua destilada; este residuo se secó y pesó 0 gr. 50 cg. (1,785 por ciento), y no era constituido más que por una resina idéntica á la que se disolvió en el éter sulfúrico y el de petróleo, y por lo mismo no hago más que mencionarla.

En consecuencia, en este tratamiento se encontró que el alcohol habia disuelto de 100 gramos de polvo:

	Gramos.
Un alcaloide (el mismo obtenido en los anteriores tratamientos).....	4,212
Una resina (la misma que ya se mencionó).....	1,785
Total.....	5,997

*Tratamiento por el agua destilada.*

El polvo sometido al análisis y que resistió á la accion disolvente del alcohol, fué desecado á la temperatura de 40° C., y agotado por el agua destilada, se obtuvo así una solucion ligeramente amarilla; se evaporó á B. de M. un volúmen conocido de la solucion acuosa para determinar el peso de las sustancias que se habian disuelto, y se vió que era un 19,875 por ciento de un residuo (véase el ejemplar número 9) amarillento, cristalino, sin olor y casi insípido, de reaccion ácida.

Se tomó un volúmen determinado de la solucion acuosa y se trató por un volúmen doble de alcohol absoluto, se abandonó por 24 horas, se recogió el precipitado en un filtro tarado, se secó y pesó; y se vió que este precipitado era un principio gomoso (véase el ejemplar número 10) apenas colorido en amarillo, soluble en el agua, y que la corteza lo contenia en la proporcion de 1,875 por ciento.

El licor, separado por filtracion del precipitado mucilaginoso, fué evaporado hasta la consistencia jarabosa y adicionado de 4 volúmenes de alcohol absoluto, se formó un precipitado que se recogió en un filtro tarado, se secó y pesó (véase el ejemplar número 11), y que no era más que dextrina ó un principio análogo, y que el polvo contiene 5,775 por ciento.

En la investigacion de los ácidos, se encontró que habia una mezcla de ácido oxálico y tártrico en la proporcion de 2,430 por ciento, y además, que el precipitado plúmbico obtenido con el subacetato de plomo, se volvia cristalino en el seno del licor: ¿hay ácido fumárico ó málico?

Glucosa no se encontró en el extracto acuoso.

Por lo que en resúmen el agua destilada disolvió de 100 gramos de polvo los principios siguientes:

	Gramos.
Goma.....	1,875
Dextrina ó un principio análogo.....	5,775
Acidos oxálico y tártrico. ¿Ácido fumárico ó málico? .....	2,430

Además todas las sales minerales solubles en el agua.

*Tratamiento por el agua alcalinizada.*

El residuo insoluble en el agua y aun húmedo que provino de la extracción acuosa, se puso en contacto con el agua conteniendo  $\frac{2}{1000}$  de sosa cáustica, se agitó muy bien y se hizo macerar durante 24 horas y se filtró. El líquido tenía una coloración café oscuro. Se determinó la cantidad de sustancias que había disuelto el agua alcalinizada, pesando el residuo que dejó la evaporación de un volumen conocido de la solución y se vió que era de un 6,75 por ciento. Este residuo (véase el ejemplar número 12) tiene una consistencia de exto seco, color café.

Se tomaron 50 c. c. de la solución y se trataron por 150 de alcohol á 90°, se dejó formar el precipitado durante 24 horas y se separó por medio de un filtro tarado, se secó y pesó. Este precipitado no era formado más que por una mezcla de cuerpos pépticos, correspondiendo al ácido metarábigo de Sheibler y materias albuminoides que existen en la corteza en la proporción de 0,75 por ciento (véase el ejemplar número 13).

El agua alcalinizada por la sosa no dió á conocer más que la presencia de las materias albuminoides y cuerpos pépticos en la proporción ántes dicha y los ácidos minerales que se disolvieron á favor de la sosa cáustica.

*Tratamiento por el agua acidulada.*

El tratamiento por el agua acidulada de ácido clorhídrico, del polvo ya agotado por los anteriores disolventes, no me demostró más que la presencia de las bases minerales que se unieron al ácido para formar sales solubles y cuyas bases son las anotadas en el análisis mineral y las mismas materias colorantes roja y amarilla ya mencionadas (véase el residuo que dejó la evaporación de un volumen determinado de la solución ácida, ejemplar número 14).

En el residuo insoluble en el agua acidulada se buscó el almidón, pero ni al microscopio ni por medio de reacciones químicas se descubrió su presencia.

El polvo ya agotado, bien lavado y secado pesó 22 gr. 495 mg., y era constituido por celulosa y leñosa que existe en la corteza en la proporción de 44,99 por ciento (véase el ejemplar número 15).

*Resumen del análisis mineral y orgánico.*

Reuniendo los datos obtenidos en los análisis mineral y orgánico, se ve que 100 gramos de polvo de Boconia contienen:

	Gramos.
Agua higrométrica.....	10.0000
Cenizas compuestas de las bases: potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina y fierro al máximo, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico, silíceo y fosfórico bibásico.....	9.5000
A la vuelta.....	19,5000



	Gramos.
De la vuelta.....	19,5000
Materia grasa.....	1.3200
Acido benzoico.....	0.0557
Resina.....	9.3645
Alcaloide.....	5.1162
Goma.....	1.8750
Dextrina ó un principio análogo.....	5.7750
Acidos oxálico y tártrico. ¿Acidos fumárico ó má- lico?.....	2.4300
Materias colorantes roja y amarilla no dosificadas.	
Celulosa y leñosa.....	44.9900
Pérdida.....	9.5736
Total.....	100.0000

Como se ve por el análisis anterior, los principios inmediatos que pueden presentar interés, ya sea á la medicina ó á la industria, son: el alcaloide que existe en la corteza en gran cantidad, en la proporcion de un cinco por ciento; la resina en la proporcion de un nueve por ciento, y las materias colorantes roja y amarilla que existen en abundancia.

Estos son los tres puntos que se han elegido para hacer un estudio particular á cada uno de estos principios inmediatos, presentando ahora, tan sólo, algunas generalidades sobre la extraccion y propiedades del alcaloide.

## SEGUNDA PARTE.

### EXTRACCION Y PROPIEDADES DEL ALCALOIDE.

Muchas fueron las dificultades que se presentaron y tambien muchos los métodos que se siguieron para poder aislar el alcaloide y obtenerlo cristalizado y sin mezcla de las materias colorantes que tanto abundan; enumerarlos, sería fatigar la atencion de vd., y por lo mismo sólo se mencionarán aquí los métodos que parece dan mejor resultado á su extraccion.

Uno de ellos es el siguiente:

Se toman de

Polvo de corteza de Boconia tamizado.....	100 partes.
Alcohol á 85°.....	500 „
Acido oxálico.....	5 „

Se disuelve el ácido en el alcohol y se humedece el polvo con el alcohol acidulado, mezclándolo muy bien, se coloca en un aparato de desalojamiento, se agrega el resto del alcohol acidulado y se deja en maceracion por 48 horas, pasando este tiempo se deja escurrir el líquido y se acaba de agotar el polvo

con alcohol á 85°. Se reunen los licores, se concentran en el B. de M. de un alambique y despues se acaba de evaporar, hasta la consistencia de extracto seco, en una cápsula de porcelana.

Se obtiene así un extracto de color rojo oscuro, sabor muy amargo y olor especial.

Se pulveriza este extracto y se agota por el agua destilada hirviendo, la solucion acuosa fria se trata por el amoniaco hasta la reaccion francamente alcalina. Inmediatamente se ve aparecer un precipitado coposo, se agita con una varilla de vidrio para que todo el líquido quede en contacto con el amoniaco, y se deja reposar; cuando el precipitado se ha reunido bien, se decanta primero el líquido que sobrenada, y despues, agitando, se vierte todo sobre un filtro sin pliegues, se lava con agua destilada hasta que no pase colorida y no tenga reaccion alcalina, se deja secar un poco, y aún húmedo, se quita el precipitado con una espátula para ponerlo en una cápsula donde se acaba de secar á la estufa; se agota por el cloroformo que lo disuelve casi todo, dejando como residuo una pequeña cantidad de resina, se evapora esta solucion clorofórmica hasta la sequedad y se disuelve en el éter sulfúrico, se agrega carbon animal, se agita muy bien y se filtra; la solucion etérea pasa incolora, se deja evaporar espontáneamente y así se llegan á obtener los cristales del alcaloide incoloros (véase el ejemplar número 00).

#### SEGUNDO MÉTODO.

El anterior procedimiento presenta el inconveniente de ser muy costoso por el empleo del cloroformo; por este motivo, parece más conveniente tratar el precipitado producido por el amoniaco, aún húmedo, en una cápsula de porcelana por el agua, se hace hervir y se agrega ácido clorhídrico hasta que se disuelva todo el precipitado, á esta solucion hirviendo se agrega carbon animal lavado y se filtra en un embudo calentado por agua caliente; por el enfriamiento, se deposita el clorhidrato cristalizado en agujas prismáticas. (Este puede ser uno de los medios de preparar las sales de este alcaloide) (véase el ejemplar número 00).

El clorhidrato cristalizado se vuelve á disolver en el agua y se trata por el amoniaco, se filtra, lava y seca el precipitado, se disuelve en el éter sulfúrico y se deja evaporar espontáneamente la disolucion etérea para que cristalice.

#### PROPIEDADES GENERALES.

El alcaloide obtenido de la manera indicada cristaliza bajo dos formas: en agujas prismáticas cuando la solucion es concentrada, y en romboedros cuando la solucion es diluida; los cristales son incoloros; pero al contacto del aire se van poniendo amarillo-rojizos.

Por ahora no se da más que una indicacion general de su cristalizacion, miéntras se estudia debidamente.

Es poco soluble en el agua, soluble en el alcohol absoluto, en el éter y en



el cloroformo; no tiene olor especial, su sabor es casi nulo, debido tal vez á su poca solubilidad en el agua.

Calentado en un tubo de ensaye, se funde primero y despues se carboniza, produciendo abundantes humos blancos y el olor especial de toda materia azoada.

Forma con los ácidos, sales coloridas en rojo, solubles en el agua y de un sabor muy amargo.

El amoniaco, la potasa y la sosa precipitan el alcaloide de sus soluciones ácidas con una coloracion violada.

Precipita igualmente con el ácido tánico, el ácido fosfomolíbdico, el bicloruro de platino, el cloruro de oro, el bicromato de potasa, el molibdato de amoniaco y en general con todos los reactivos de los alcaloides.

#### REACCIONES CARACTERÍSTICAS.

El ácido sulfúrico produce en el alcaloide una coloracion roja viva, que pasa al café y despues vuelve al rojo claro.

El ácido nítrico color rojo vivo, que pasa al café y despues al rojo oscuro.

El ácido clorhídrico coloracion rojo-naranjada, y se va poniendo amarillo-rojiza.

El ácido sulfúrico y la azúcar, coloracion café amarillenta que pasa al negro.

El agua de cloro le hace tomar una coloracion amarillo-naranjada y con el amoniaco se oscurece.

Tal es, señor, el trabajo de turno que presento á vd. en cumplimiento de la orden que recibí del señor Director.

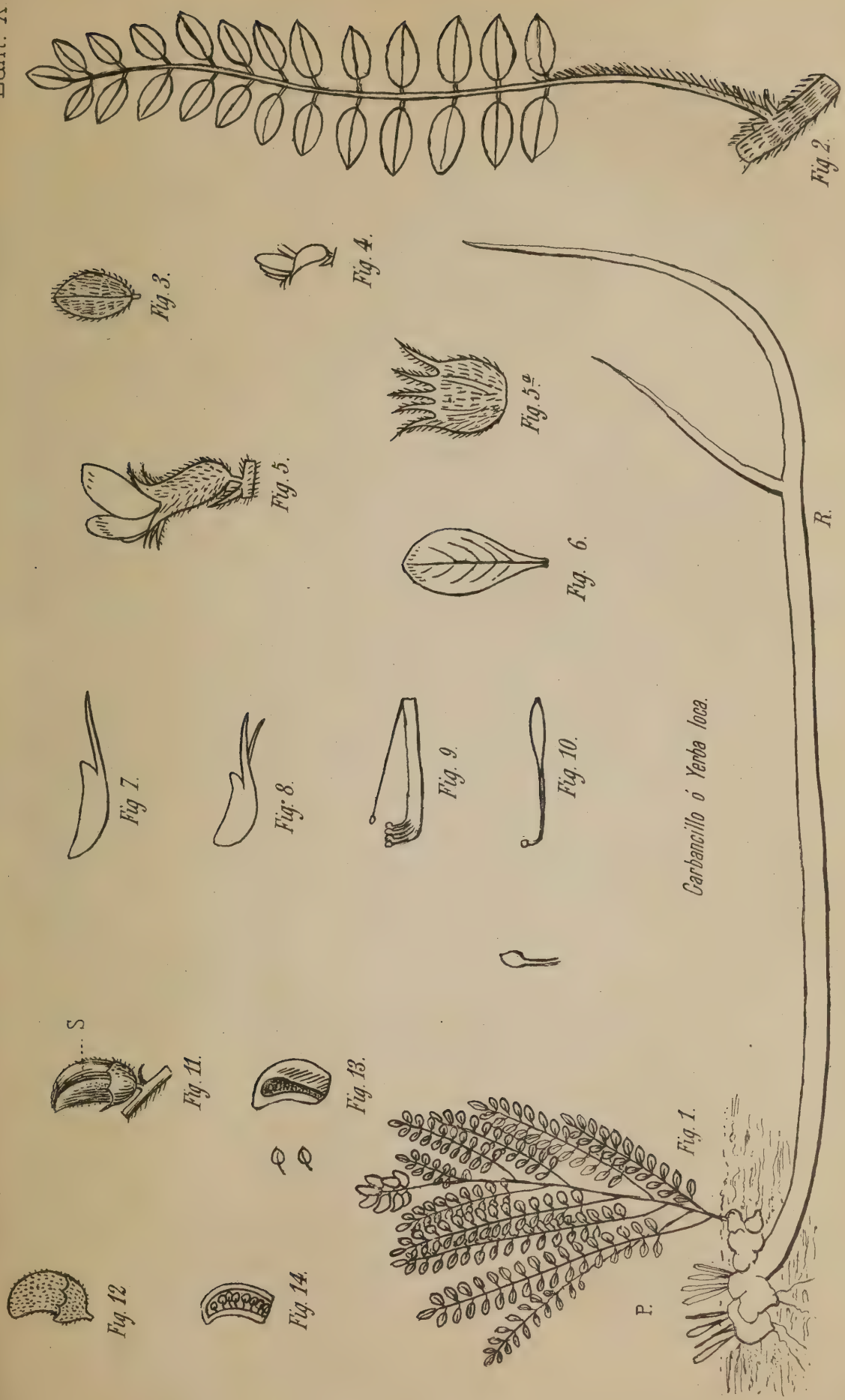
México, Junio 30 de 1892.—*Mariano Lozano y Castro.*

#### Garbancillo ó yerba loca.

[*Astragalus Humboldtii*, Gray.]

Muy importante es este vegetal que crece en abundancia en la Hacienda de Laguna, cerca de San Luis Potosí, y probablemente en otros puntos de la República Mexicana, ya que es comun tambien hasta en los Estados Unidos norte-americanos. Es sumamente nocivo para los animales, como lo diré despues, y si doy ahora su descripcion acompañada por figuras exactas, es para que se pueda buscar con empeño un medio para destruirlo, y tambien para que puedan los ilustrados profesores del Instituto Médico Nacional indagar el principio venenoso de la planta, á fin de poder aconsejar algun remedio, si posible es, evitando así á los hacendados y al país grandes pérdidas en el ganado.

La figura 1 representa el porte de la planta reducida al tercio de su tamaño natural; como se ve, es una mata baja, cuya raíz (R), muy grande y fuerte, lleva en la cepa unos restos (P) de las matas anteriores que se han secado:



Dr. Dugès dibujó.

ASTRAGALUS HUMBOLDTI, Gray.





es, pues, una planta vivaz. La raíz es flexible, correosa, de un amarillo tirando á castaño; penetra hasta treinta ó cuarenta centímetros en el suelo, lo que hace muy difícil su extracción: claro es que siendo la planta vivaz, es indispensable para que no retoñe arrancar completamente la cepa.

Las hojas (fig. 2) son imparipinadas, multiyugadas y opositipinadas: su peciolo velludo: los folíolos tienen una forma ovalada, un peciolulo muy corto, y están cubiertas de una vellosidad suave y blanquecina que da á toda la planta un aspecto ceniciento muy notable. Hojas alternas con una pequeña espícula aguda en la base. (Fig. 3, hojuela de tamaño natural).

El tallo está vestido de un vello blanco tupido.

Las flores están dispuestas en racimos espiciformes en la extremidad del tallo. Tienen un pedúnculo muy corto, en la base del cual se ve una bráctea alesnada y vellosa. Su tamaño (fig. 4) es de un centímetro y tres milímetros. En la figura 5 se ve aumentada al duplo: el cáliz representado abierto en la figura 5, tiene cinco divisiones alesnadas, dos interiores y tres exteriores; es pubescente y de un color morado rojizo. La corola es de un color violeta-cobalto con el ápice del estandarte y de las alas pálido: el estandarte ovalado está atenuado hácia su inserción (fig. 6 visto de frente): las alas (fig. 7) tienen la forma de una hoz poco encorvada y provistas de un apéndice recurrente en la base del limbo: la quilla consta de dos pétalos enteramente soldados en su porción ancha (fig. 8) y se le observa un apéndice ó diente análogo al de las alas. El androceo (fig. 9) es diadelfo: un estambre aislado hácia arriba y nueve soldados y formando canal hácia abajo. El pistilo (fig. 10) está compuesto de un ovario sesil, alargado, peludo y un estilo que se encorva repentinamente casi verticalmente hácia la extremidad: estigma en cabecita: en derredor de la base del ovario la base de los estambres perigénicos. (Fig. 12, visto de lado).

El fruto es una legumbre de forma arqueada, con pelitos cortos y se le nota la sutura dorsal (fig. 11, visto por detrás) muy hundida. Al separar las dos valvas se ve (fig. 13) un tabique incompleto formado por la continuación de la sutura dorsal; y quitado este diafragma aparecen los óvulos campilótrpos insertados en la sutura ventral por un corto funículo.

Todos estos caracteres son los de la tribu de Astragaleas, D. C., caracterizada como sigue por Endlicher: "*Legumen sutura altera introflexa longitudinaliter biloculare vel semiviloculare; folia pinnata; caules herbacei vel suffruticosi.*" En cuanto al género, la planta actual pertenece indudablemente al de *Astragalus*, D. C. Careciendo de elementos para hacer la diagnosis de las especies de este género, adopto por completo la determinación de *Astragalus Humboldtii*, Gray, suministrada por el hábil y malogrado profesor Sereno Watson.

Abundantísimo en el lugar arriba citado y vigorosísimo en pleno invierno, el garbancillo es en extremo dañoso para el ganado. Según informes comunicados por el Sr. Dr. Manuel López Gutiérrez, los animales lo comen con mucha avidez y no dilatan en enfermarse gravemente; pierden el equilibrio, va-



cilan, no pueden cerrar la boca, tienen los ojos brillantes y propenden á echarse encima de la gente: despues caen en el marasmo, y mueren. Si se les hace correr, caen presas de ataques epileptiformes.

En vista de semejantes síntomas, aconsejé los purgantes, el bromuro de potasio, etc.: se aplicaron á un caballo de precio que acabó por sanar, pero cuya curacion costó bastante: es claro que á los animales de valor mediano no costearia una medicacion de esta clase, y seria de consiguiente para los hacendados un gran beneficio el encontrar una curacion barata y segura. En los Estados Unidos del Norte parece que no la han encontrado: ¡ojalá sea más feliz la utilísima y empeñosa Corporacion á la que me complazco en dedicar estos breves apuntes!—*A Dugés.*

---

## CRONICA.

---

### La lámina XII de "El Estudio."

Por haber surgido algunas dudas respecto á la clasificacion de la especie de la asclepias que representa la lámina XII, no damos ahora el artículo correspondiente, que debe considerarse como el complemento del estudio acerca de la yerba del Chicle, publicado en el número anterior. Próximamente daremos el texto correspondiente á la supradicha lámina que remitimos hoy á nuestros lectores para no interrumpir el orden de la numeracion.

---

### Estudios de profesores mexicanos.

El Sr. Henry Bocquillon Limousin, de Paris, bien conocido y reputado en el mundo científico, ha hecho una publicacion en frances de los trabajos de Historia Natural y de Química dados á luz en este periódico. De las cuatro entregas que ha publicado el Sr. Limousin, solamente ha llegado á nuestras manos la 2ª, en la cual se encuentra lo siguiente: "El Axocopaque" por el Dr. Altamirano, "La Aristoloquia mexicana" por el Sr. Alfonso L. Herrera, ayudante de la Seccion de Historia Natural, "El Chicalote" por los Sres. Altamirano y Herrera, "El estudio del Colorin" por el profesor Francisco Rio de la Loza, jefe de la Seccion de Química, y las tesis del Dr. Andrés Ortega acerca del Chicalote, y del profesor Gustavo R. Artigas acerca de la flor de Noche Buena.

A nombre del Instituto damos las gracias á nuestro laborioso é ilustrado colaborador por la honra que ha dispensado á los trabajos de profesores mexicanos y el servicio que ha prestado á este Establecimiento.

---

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

Tomo IV.

MEXICO, MARZO DE 1893.

NUM. 10.

## OFICIAL.

### **Informe de los trabajos ejecutados en el Instituto Médico Nacional, durante el primer semestre de 1892.**

Señor Ministro: En el curso del primer semestre del año de 1892, las labores de este Instituto sujetas al Reglamento y á los programas de trabajos han seguido una marcha regular, de lo que me honro al informar á vd. ajustándome á la misma secuela seguida en mis anteriores informes.

#### PROGRAMAS DE LOS TRABAJOS.

En los dias 11 y 15 de Enero, tuvieron lugar dos juntas para concluir la discusion del proyecto de los programas general y particulares de las labores de este Instituto durante el año. Como dije á vd. en mi anterior informe, en Noviembre y Diciembre de 1891, se habian verificado ya las juntas preparatorias que el Reglamento previene para formar el proyecto de programas. Oportunamente tuve la honra de remitir á vd. un ejemplar impreso de los programas de trabajos para el año de 1892 y ahora envio otro ejemplar como anexo al presente informe.

#### JUNTAS MENSUALES.

Se han verificado con regularidad en los dias 3 de Febrero, 1º de Marzo, 4 de Abril, 4 de Mayo y 2 de Junio. Siempre se han leído por los jefes de seccion los informes reglamentarios de los trabajos ejecutados durante el mes anterior.

Los turnos de lecturas han sido cumplidamente llenados, conforme lo verá el señor Ministro por la siguiente serie.

En la Junta del 2 de Febrero leyó el Dr. Domingo Orvañanos, jefe de la Seccion 5ª, una memoria intitulada: "Contribucion al estudio de la Geografía Médica y Climatológica de la República Mexicana. Algunos apuntes acerca del Distrito de Tetecala (Estado de México)."

En la Junta del 1º de Marzo leyó el Dr. José Ramírez, Jefe de la Seccion 1ª, una memoria intitulada "Sinonimia vulgar y científica de varias de las plantas de Nueva España de M. Sessé y José Mociño.

En la Junta del 4 de Abril leyó el Dr. Juan Govantes, Jefe de la Seccion 4ª, un trabajo intitulado: "Estudio de la Contrayerba, considerando especial-



mente su accion terapéutica," y el Dr. Eduardo Armendariz leyó otro denominado: "Análisis de las semillas del Ioloxochitl."

En la Junta del 4 de Mayo, el Dr. Manuel Toussaint, Jefe de la Seccion 3ª, leyó, "Acerca de la accion anti-térmica de la Psoralina."

En la Junta del 2 de Junio leyó el Dr. Domingo Orvañanos, "Apuntes para la Geografía Médica y Climatología del Distrito de Tlalpam."

### JUNTAS EXTRAORDINARIAS.

Como juntas extraordinarias debo mencionar las que se verificaron en los meses de Enero, Febrero y Marzo, para estudiar las memorias presentadas con motivo de la expedicion á la Gruta de Cacahuamilpa, habiéndose acordado con la superior aprobacion de vd. el conceder una mencion honorífica á todas las personas que en la mencionada excursion llevaron á cabo trabajos científicos de los cuales está vd. convenientemente informado.

Hubo tambien en el mes de Junio dos juntas extraordinarias para arreglar la conferencia de aniversario, la que debe tener lugar, según el Reglamento, el dia 14 de Agosto de cada año. En dichas juntas quedó acordado que la Conferencia de Aniversario del 14 de Agosto de 1892, versaria acerca del estudio bacteriológico de las aguas potables de la ciudad de México, encomendándose el trabajo á los Doctores Ramírez y Toussaint y llevando la voz el primero de dichos señores.

Igualmente debo mencionar entre las juntas extraordinarias la que se celebró el 29 de Junio, con el objeto de acordar el participio que el Instituto deberá tener en la próxima Exposición de Chicago. Como en juntas tenidas subsecuentemente quedó acordado un programa de que vd. ha sido informado á su debido tiempo, en el informe del segundo semestre daré á vd. las demas noticias respecto á este importante asunto.

### TRABAJO DE LAS SECCIONES.

#### SECCION 1ª

##### *Herbarios, trabajos de clasificación y excursiones botánicas.*

Se ha continuado el arreglo del herbario habiéndose trabajado eficazmente en la clasificacion de las leguminosas durante todo el semestre y en el último mes se ha comenzado el arreglo de las Escrofularíneas, de las Ericáceas, de las Euforbiáceas y de las Geraniáceas.

Se ha hecho el estudio y descripcion de una Asclepias que produce el chicle.

Se estudiaron dos magueyes colectados por el Dr. Altamirano.

Se determinaron los géneros y especies de las siguientes plantas colectadas por el mismo.

Phoradendrom squamigerum, D. Oliv.

Arceuthobium cryptopodum, Engelm.

Draba popocatepetlensis. Hemsley.

Nasturtium officinalis. Br.  
Trema micrantha, B.  
Weldenia cándida, Schultz.  
Rhus toxicodendrom, L.  
Salix. sp?

Se determinaron las familias, géneros y especies de la mayor parte de las plantas recogidas en el Cerro de Telapon.

Se determinaron y arreglaron en familias, géneros y especies las plantas traídas del Estado de Guerrero, por el agente viajero, comisionado por la Secretaría de Fomento para recoger plantas para la Exposición de Chicago.

Se determinaron treinta especies de plantas traídas de Cacahuamilpa, diez y seis especies de plantas traídas de Acuatla y más de cuarenta y siete especies del Cerro del Telapon.

En ese mismo departamento se ha continuado el acopio de datos para la formacion de la obra titulada "Materia Médica Nacional," y el Jefe de la Seccion concluyó un trabajo denominado "Sinonimia vulgar y científica de varias de las plantas de Nueva España," habiendo servido esta memoria para una lectura de turno, como ya se dijo en su lugar respectivo.

Se ha arreglado el herbario de Pringle conforme á la Obra de Durán y se concluyó la lista de los nombres científicos y familias naturales del Atlas iconográfico de la Seccion.

Ademas de la expedicion á Cacahuamilpa, en la cual se recogieron ciento un ejemplares de plantas, muestras de aguas, ejemplares de insectos, estalactitas, etc., se han hecho otras varias excursiones que han enriquecido los herbarios y el museo, proporcionando además abundante material para los estudios de esta Seccion.

Estas expediciones han sido:

Al Cerro del Telapon, por el Dr. F. Altamirano, habiéndose colectado ciento cuarenta y siete ejemplares botánicos.

Al mismo Cerro del Telapon, por el mismo Altamirano, habiéndose traído ciento veinte ejemplares.

A San Luis Potosí, por el fotógrafo Adolfo Tenorio, quien llevando una mision especial de la Secretaría de Fomento, colectó para este Instituto cuarenta y ocho ejemplares botánicos.

A la falda del Popocatepetl entre Ameca y Tlamaca, por el dibujante Adolfo Tenorio, que trajo diez y siete ejemplares de plantas.

#### *Departamento de Farmacología y Museo.*

Se han arreglado trescientos dos ejemplares de drogas segun el método de Planchon.

Se ha concluido el catálogo alfabético de las drogas contenidas en este departamento.

Se ha formado un catálogo destinado á la identificación de las drogas remi-



tidas en épocas anteriores por los Estados. Este catálogo comprende el nombre vulgar, algunas veces el nombre científico y la localidad de mil trescientos noventa ejemplares botánicos de yerbas, hojas, flores y frutos, y es distinto del catálogo de los ejemplares farmacológicos que ya se tiene hecho, y que como se comunicó oportunamente, comprende dos mil ejemplares que están guardados en su botámen correspondiente.

Se terminó el catálogo del Museo según la clasificación de Planchon.

Se hizo una lista de plantas venenosas existentes en la Sección, á fin de que se pueda consultar éste documento por las otras Secciones.

Se emprendieron trabajos de Zoología médica para preparar el contingente que á este respecto ha de enviar el Instituto á la Exposición de Chicago.

Se hizo el estudio histológico de las glándulas venenosas del sapo (*Bufo aqua*).

Se hicieron dos preparaciones microscópicas del "Yoloxóchitl."

Se han rendido al Ministerio de Fomento informes de los estudios respectivos de los siguientes puntos:

Acerca de las conchas de agua dulce, procedentes del Estado de Chihuahua.

Acerca de los copales del país.

Acerca del Pancolote.

Un artículo acerca del sapo de tierra caliente.

#### *Departamento de dibujo y fotografías.*

Constan en la siguiente lista los trabajos desempeñados en este departamento, convenientemente clasificados, siguiendo el orden científico de los objetos que representan:

#### *Dibujos.*

Codo de fraile (*Thevetia Yecotli*), ramos, hojas, flores y frutos; dibujo.

Papaya llamada bonete (*Carica heptaphylla*), dibujo.

Guayacan, ramos y flores; acuarela.

Chichicuahuitl, *Garrya*, ramos y flores; dibujo.

Anacahuite (ramos y flores, detalle de la corteza), dibujo.

Anacahuite (*Cordia Boissieri*) (herbario Pringle).

Yoyote (*Thevetia ovata*), ramo con hojas y frutos; dibujo.

Arbol de Tepozan, lámina.

Hoja del árbol de Manitas atacada por una larva, lámina.

Cuatro láminas representando el Tlalzahuatl y una *Asclepias* para *El Estudio*, dibujos.

Acuarela de una crisálida de una mariposa de la Encina.

Acuarela, mariposa del Sauce del Valle de México.

Acuarela, mariposa del Madroño.

Cinco láminas insectos que atacan á las sustancias alimenticias.

Láminas para los informes á la Secretaría de Fomento.

Dos láminas para *El Estudio* representando 16 animales fauna cavernícula.

Lámina número 13 de *El Estudio*.

Lámina para la obra de Materia Médica Nacional.

Ojo atacado por sisticerco.

Dibujo para la Sección 4ª, cabeza de un enfermo con tumor lipomatoso en la nuca.

Lámina que representa una stalactita de la Gruta de Cacahuamilpa.

Reducciones.—Té nurrite, Sangre de Drago, Añil, Rourea, Dioscorea, Contrayerba, Dratenia, Drakena.

Poner en papel de calca doce láminas (iconografía, Materia Médica Nacional).

### *Fotografías.*

Quince positivas, árboles para la Exposición de Chicago.

Doce positivas de plantas.

Cuatro positivas de aves.

Cuatro positivas de ídolos.

Catálogo de negativas, quinientos ejemplares.

Negativa, capullo gusano de seda del Madroño.

Ciento setenta y una positivas de paisajes de Motzorongo.

### SECCION 2ª

#### *Primer laboratorio.*

En el laboratorio destinado á análisis de principios inmediatos se ha estudiado la composición de las siguientes plantas:

1. Corteza del árbol "Llora sangre" (*Boconia arborea*).
2. Semillas del "Yoyote ó Codo de fraile" (*Tevethia yecotli*).
3. Semillas del "Yoloxochitl" (*Thalaumna mexicana*).
4. Hojas y tallo del "Zacatechichi ó Simonillo" (*Calea Zacatechichi*).
5. Hojas y tallo de la "Yerba de la Puebla" (*senecio canicida*).
6. Raíz de "Chilillo" (*Rammus humboldtianus*).

De estos distintos estudios se han obtenido como principales resultados los siguientes:

I. Del Llora sangre se aisló un principio activo en todos los caracteres de un alcaloide y una materia colorante muy notable. El alcaloide ya estudiado en otro tiempo por el Prof. Lazo de la Vega, y llamado Boconina fué entregado á la Sección 3ª para su experimentación, obteniéndose notables resultados de los que más adelante hablaré.

Por lo que se refiere al aislamiento del alcaloide, ocurrió una importante novedad, que aquí solamente apuntaré por haber ocurrido en el siguiente semestre, en cuyo informe hablaré de este punto detenidamente. La novedad á que



me refiero, consiste en que el Prof. Eduardo Armendáriz encontró que la Boco-nina del Prof. Lazo de la Vega es un compuesto de tres alcaloides que son la Sanguinarina, la Quelidonina y el otro muy análogo á la Quelidoxantina.

II. Además de la Tebetosa ó Tebetina ya señalada en el "Yoyote," existe como principio importante por sus aplicaciones que puede tener en la industria una grasa muy abundante en las semillas de dicha planta. Dicha grasa fué prolijamente estudiada, y por lo que se refiere á la Tebetosa, mucho se trabajó para encontrar el mejor procedimiento de preparacion, habiéndose obtenido dicho producto en magnífico estado de pureza.

III. El análisis de esta planta importante dió por resultado el descubrimiento de un alcaloide en las semillas. Como se recordará por el anterior informe, este estudio analítico del "Yoloxochilt" habia quedado pendiente por no haber podido obtener las semillas. Además del alcaloide descubierto por el Prof. Eduardo Armendáriz, se encontró grasa en notable cantidad, 56 por ciento, pudiendo por lo mismo ser aprovechada en usos industriales.

IV. Por lo que se refiere al Zacatechichi que tambien llaman Simonillo, se le encontró como principio activo, un amargo, estando este resultado en consonancia con la opinion vulgar que atribuye á esta planta propiedades eupépticas. La forma farmacéutica más fácil y apropiada es la tintura.

V. Respecto á la Yerba de la Puebla, se encontró un procedimiento más fácil y conveniente para aislar el ácido senecico, cuya existencia hace bastante tiempo fué señalada. Además del procedimiento especial para la preparacion del ácido, se le ha combinado con bases formando senecatos de potasa y sosa que se han entregado á la Seccion 3ª para su experimentacion.

VI. La Raíz del Chilillo fué estudiada por el Dr. Godoy, que á pesar de minuciosas investigaciones no encontró alcaloides y solamente puede señalarse como principio de alguna importancia terapéutica, un amargo. El Dr. Godoy cree, aunque con alguna reserva, que existe un ácido orgánico volátil. El estudio de este punto queda pendiente.

\*  
\* \*

Además de los estudios analíticos hechos por el personal de la Seccion para el aislamiento de principios inmediatos, se han emprendido otros dos estudios de igual índole por los estudiantes de Farmacia Jesús Santa María y José Sánchez. El primero de dichos alumnos llevó á cabo el análisis de la semilla de jícama, habiendo encontrado en ella un alcaloide, y el resultado de sus estudios consta impreso en la tesis que presentó en su exámen profesional. El segundo emprendió el análisis de la semilla y corteza del zapote blanco.

El Sr. Giovenzana proporcionó el jugo del tallo del Plátano guineo y el del Plátano largo ó Sapalote, y se hizo en el laboratorio de que me vengo ocupando la dosificacion del tanino contenido en dicho jugo, encontrándose que el primero lo contiene en la proporcion de 0.025 por ciento y el segundo á la proporcion de 0.030.

*Segundo laboratorio.*

La preparacion de la Boconina y sus sales, además del análisis completo de la corteza de la Boconia, fueron trabajos á que con empeño se dedicó el Prof. Mariano Lozano, preparador encargado de este laboratorio.

Igualmente se dedicó á estudiar el mejor modo de preparar la Psoralina, principio activo de la Contra yerba. Preparó primero la Psoralina amorfa y verificó una dosificacion, encontrando que dicha sustancia está contenida en la raíz de la Contra yerba en la proporcion de 6 por ciento. Despues trabajó activamente en la preparacion de la Psolarina cristalizada.

En este laboratorio se analizaron las aguas de Cacahuamilpa, de Tetecala y de Jojutla, siendo este trabajo uno de los que se presentaron como resultado de la expedicion á la Gruta de Cacahuamilpa.

Se dispusieron por el mismo preparador colecciones de reactivos que se destinaron á los puntos siguientes: Una fué enviada al Gabinete de Bacteriología. Otra se le dió al Sr. Rio de la Loza para que analizara las aguas minerales que encontrara durante la expedicion que hizo por orden de esa Secretaría. La tercera fué remitida al Dr. Esequiel Torres, de Chihuahua, á pedimento de dicho señor, para emprender estudios analíticos dedicados á este Instituto, del que es colaborador muy empeñoso. La última, en union de algunos útiles y aparatos, pasó á la Seccion 3ª para la formacion de un pequeño gabinete de microquimia.

Se practicaron, conforme al programa, los análisis de las orinas remitidas por la Seccion 4ª y se ministraron á la Seccion 3ª las sustancias y preparaciones necesarias para la experimentacion.

Por último, se hizo con toda regularidad la preparacion de sustancias y despacho de fórmulas necesarias para la observacion clínica de la Seccion 4ª

En los meses de Enero y Febrero hizo este despacho el preparador Mariano Lozano. En los cuatro meses subsecuentes lo hizo el preparador Eduardo Armendáriz, nombrado especialmente por esa Secretaría para el servicio farmacéutico de la Seccion 4ª

El número de estas fórmulas fué el siguiente:

33 en Enero, 30 en Febrero, 48 en Marzo, 50 en Abril y 53 en Mayo.

Las preparaciones farmacéuticas empleadas fueron las siguientes:

Tintura de Zacatechichi, idem de Yolochochilt, idem de Matarique, idem de Palo del muerto, idem de Palillo, idem de Cocolmeca, Extracto de Contra yerba, idem de Pambotano, idem de Zoapatle, idem de Picoso, idem de Tlaxcapám, Cápsulas de Añil, idem de Alquitrán de Ahuehuete, idem de Capomo, Solucion de Tuberculina, idem de Pioktanina, Píldoras de Psoralina.

Igualmente se dejaron disponibles para los usos de las Secciones 3ª y 4ª el extracto alcohólico de las semillas del Yolochochilt, el elixir de Picoso, la Psoralina y las tinturas de Nopalillo, de Periquillo, de Peritre, de Pañete y de Tatalencho.



## SECCION 3ª

Como trabajos de experimentacion se han realizado los relativos al estudio de la accion que ejercen en la economía los principios y preparaciones siguientes:

1º Acido senécico (principio activo de la yerba de la Puebla), senecatos de potasa y sosa.

2º Zoapatle, extracto acuoso.

3º Psoralina (principio activo de la Contrayerba).

4º Raíz de jícama, extracto acuoso.

5º Exparteina y Tebetosa.

6º Yoloxóchitl, extracto acuoso y principio activo.

7º Yerba de la víbora, extracto acuoso.

Como consecuencia de estos estudios se obtuvieron los siguientes resultados:

I. El ácido senécico y sus sales son tóxicas, y han producido la muerte á los animales sujetos á la experiencia, en un lapso de tiempo variable entre 8 y 10 horas. No se presentaron las convulsiones observadas con la aplicacion del extracto acuoso de la Yerba de la Puebla. La muerte fué debida á parálisis cardiaca.

En una segunda serie de experiencias los resultados fueron enteramente negativos, y habiéndose investigado la causa de tal fenómeno se pudo saber que la yerba empleada para las preparaciones estaba en mal estado de conservacion, y habiéndose imposibilitado el conseguirla se suspendió por entónces el estudio.

II. Con el objeto de averiguar la acción que sobre las fibras lisas ejerce el Zoapatle, se hicieron numerosas inyecciones en varios animales con resultados negativos; pero la inyeccion practicada en la cresta de un gallo produjo el descenso de temperatura en algunos décimos de grado. Este hecho indica probablemente la produccion de la isquemia por contraccion de los vasos, siendo la cresta del gallo un órgano esencialmente vascular que se presta admirablemente para esta clase de experiencias.

III. La accion anti-térmica de la Psoralina fué un punto estudiado con el mayor empeño, estableciéndose á este respecto dos clases de experiencias encaminadas á dilucidar las dos siguientes cuestiones:

A. Accion que ejerce la Psoralina sobre la temperatura normal.

B. Accion que ejerce la Psoralina sobre la temperatura elevada.

La primera cuestión quedó resuelta en la siguiente proposición presentada por el Dr. M. Toussaint en uno de sus informes mensuales:

“La Psoralina no abate la temperatura normal usada en dosis pequeña.”

Para dilucidar la cuestion segunda se elevó la temperatura artificialmente por medio de las punciones cerebrales y de las inyecciones de toxina.

Quiero consignar, aunque sea de paso, un hecho especial observado por el Dr. Toussaint en el curso de estas experiencias. Habiendo inyectado en las venas de unos conejos pus procedente de una antigua osteomielitis, se notó con

sorpreza que la temperatura en vez de elevarse descendió algunos décimos de grado. Este hecho puede prestarse á muy importantes consideraciones en lo referente á la formacion de las anti-toxinas.

Por lo demás, los resultados obtenidos en lo referente á la accion de la Psoralina sobre la hipertermia están contenidos en las siguientes conclusiones, formuladas en el informe de la Seccion 3ª, correspondiente á la Junta del 1º de Marzo de 1892.

*A.* La elevación de temperatura que produce la irritacion de los núcleos cerebrales (núcleo caudado) es abatida por la Psoralina sin que sea necesario para ello dosis fuertes.

*B.* La elevacion de temperatura producida por la infeccion consecutiva al traumatismo se abate también bajo la influencia de la misma sustancia.

*C.* El descenso de temperatura debido á la Psoralina cuando se usa ésta en dosis pequeñas, no se sostiene más de una hora ú hora y media.

*D.* La aplicacion de la sustancia por la via hipodérmica tiene que ser en soluciones calientes, las soluciones frias no producen ningun resultado.

Por último, experiencias establecidas para investigar el mecanismo de accion de la Psoralina demostraron que este alcaloide abate la temperatura, aumentando principalmente la pérdida del calor.

IV. El ayudante de la Seccion 3ª, Dr. Roberto Jofre, emprendió algunas experiencias con el extracto acuoso de la raíz de Jícama, inyectándolo á varios conejos á la dosis de uno á dos gramos. Los resultados fueron enteramente negativos. No se experimento el alcaloide aislado por el estudiante Santa María, por no haberlo llegado á preparar en cantidad suficiente.

V. Para poder apreciar mejor los efectos producidos por la Tevetosa ya experimentada en épocas anteriores, se emprendió una serie de experiencias comparando la accion de esa sustancia con la de la Esparteina, cuya accion terapéutica es ya bastante conocida. Aún está pendiente de resolucion este punto y daré cuenta de él oportunamente cuando se llegue á conclusiones definitivas.

VI. En mi anterior informe manifesté que por falta de frutos del Yolo-xóchitl, en estado conveniente, no se pudo continuar el estudio experimental de esta droga; ahora tengo la satisfaccion de anunciar que habiéndose reanudado dicho estudio se llegó á resultados positivos, pudiéndose comprobar que en la rana el extracto acuoso del Yolo-xóchitl produce los siguientes trastornos:

*A.* Torpeza progresiva de los miembros, llegándose á la parálisis completa de la mayor parte de los músculos del aparato locomotor.

*B.* Diminucion considerable de los reflejos que desaparece poco ántes de la muerte.

*C.* Trastornos de la respiracion que se hace superficial y desaparece poco ántes de la muerte.

*D.* En la piel del abdomen y cara ventral de los miembros aparicion de manchas rosadas debidas á trastornos vasculares.

*E.* Parálisis del corazon en diástole.



F. Estos fenómenos se produjeron siempre empleando 2 c. c. del extracto fluido del Yolojóchitl.

En los conejos los resultados anteriores fueron generalmente negativos, pero sí se produjo la muerte varias veces por embolias pulmonares, cuando se hicieron inyecciones intraventrales. Estas embolias se producian por la gran cantidad de grasa que contienen las preparaciones de las semillas del Yolojóchitl.

VII. El Sr. Rios Zertuche, estudiante de medicina, emprendió unas experiencias para estudiar la accion fisiológica de una planta traída del Estado de Coahuila llamada "Yerba de la Víbora." Por sus primeros trabajos ha podido saber que el extracto alcohólico de dicha planta produce en las ranas una paresia y una anestesia muy marcadas.

\* \* \*

Además de estas observaciones, con las distintas plantas ya mencionadas, se comenzó una serie de trabajos para medir el diámetro de los capilares del pulmon de la rana, ántes y despues de la administracion de sustancias que obran sobre los vasos sanguíneos, tales como la Ergotina. Este estudio y el de la Esparteina ya mencionado, se han emprendido como trabajos complementarios para conocer mejor la accion de la Tebetosa.

En el Gabinete de Bacteriología se trabajó en la preparacion de caldos y cultivos, colaborándose activamente en el estudio de las aguas potables de la ciudad de México.

La coleccion de preparaciones microscópicas se ha enriquecido con ejemplares y de varias de ellas se han tomado fotografías, con las que se ha empezado á formar un álbum en la Seccion.

#### SECCION 4<sup>a</sup>

En el consultorio de este Instituto y en los Hospitales de San Andrés y San Hipólito se han praticado constantemente las observaciones clínicas relativas á la accion terapéutica de las siguientes plantas del país:

Contrayerba.	Añil.
Pambotano.	Capomo.
Picosa.	Zoapatle.
Zacatechichi.	Matarique.
Sábila.	Cocolmeca.

Palillo.

Daré cuenta con los resultados obtenidos en cada una de ellas.

\*  
\* \**Contrayerba [extracto fluido] y Psoralina.*

Veintitres observaciones se han recogido respecto á la accion del extracto fluido de contrayerba. De estos veintitres enfermos, veintiuno ha estado afectados de accidentes palúdicos y dos de gripa. En todos ellos se han buscado de preferencia la accion del medicamento sobre la temperatura. De los veintitres enfermos afectados de accidentes palúdicos, en seis se obtuvo mejoría, en un caso se perdió de vista al enfermo, en otro el éxito fué dudoso y en los trece restantes no hubo ningun resultado favorable. Se ha empleado este medicamento á la dosis de 60.80 y hasta 100 gramos diarios. Varias veces se han producido vómitos molestos; en los dos casos de gripa se obtuvo la curacion y el descenso de la temperatura por consiguiente.

Al final del semestre se ha comenzado á usar la Psoralina, principio activo de la Contrayerba y en el mes de Junio se recogieron cuatro observaciones. En un primer caso, el individuo afectado de impaludismo, de tipo irregular, tomó durante doce dias un gramo veinte centigramos diarios de Psoralina amorfa sin ningun resultado; los otros tres enfermos eran tuberculosos, y por sus circunstancias se pudo hacer una buena observacion comparativa. En uno de ellos la fiebre hética era muy alta, la Psoralina obró con mucha eficacia; en el otro la fiebre era intermitente, de ligera elevacion vespertina, la Psoralina modificó poco la temperatura. En el tercero las temperaturas eran normales, la Psoralina no produjo modificacion alguna.

*Pambotano [extracto fluido].*

Diez observaciones se recogieron en los primeros meses del semestre, la dosis empleada fué de 60, 80 y 100 gramos diarios. Los resultados, siempre negativos y en abierta contradiccion con los observados en el año anterior, hicieron pensar en algun defecto de la preparacion ó que la raíz empleada para ella se encontrase en mal estado, ó que se hubiese traído al almacen de drogas por el colector otra variedad de la planta, pues como consta en el anterior informe, el Pambotano habia sido eficaz para combatir las intermitentes. Queda este punto á discusion para ser resuelto oportunamente.

*Picosa [elixir y extracto].*

En el último mes del semestre se aplicó una vez el elixir y otra el extracto de Picosas. En ambos casos se trataba de accidentes palúdicos: en uno fiebre terciana y en el otro fiebre cotidiana. Del elixir se tomaron dosis de 40, 60 y hasta 120 gramos; del extracto se dieron 40, 60 y hasta 80 centigramos diarios. Ni en uno ni otro caso hubo resultados satisfactorios. Siendo la picosa de uso comun y muy recomendada vulgarmente contra las afecciones palúdicas, se continuará este estudio en esta Seccion 4ª para ver si llega á resultados satisfactorios.



*Zacatechichi [tintura].*

Se recogieron en el semestre observaciones relativas á veintinueve enfermos á quienes se administraba este medicamento con la mira de investigar su accion sobre el aparato digestivo. Estos enfermos eran gastrálgicos ó alcohólicos con accidentes hepáticos, ó tuberculosos ó dispépticos. De los veintinueve casos, en veintiuno se obtuvo el aumento del apetito, en los seis restantes no hubo resultado favorable y en alguno de ellos á quien se le administró alta dosis se le presentaron tos y vómitos frecuentes, que cedieron luego á la poción antiemética de Ranvier. En dos casos ha corregido la constipacion. Casi todos estos enfermos experimentaron una sensacion de ardor en el epigastrio, semejante á la producida por la ingestion de un alcohol muy fuerte. Esta sensacion se presentaba inmediatamente despues de la administracion del medicamento y duraba poco. La dosis empleada ha sido comunmente de 30 á 40 gotas ántes del alimento al medio dia y en algunos casos dos veces al dia.

*Sábila [extracto].*

La accion laxante de este medicamento no ha podido ser comprobada, pocas observaciones se pueden añadir á las muchas que hice constar en mi informe anterior, pero sí puedo decir que los resultados han sido negativos.

*Añil [cápsulas].*

Otro caso de epilepsía, gran mal, puedo añadir, con accion favorable del medicamento, puesto que 40 centigramos diarios de esta sustancia han retardado considerablemente los ataques á un epiléptico de 20 años de edad, que desde hacia 7 años estaba afectado de abcesos epilépticos demasiado frecuentes.

Se continúa la observacion de los epilépticos en San Hipólito, y mensualmente informa el Jefe de la Seccion, de los ataques sufridos en el mes anterior por cada uno de los enfermos sometidos al tratamiento por el añil; de esta manera se llegará á resultados de indiscutible exactitud.

*Capomo [grageas].*

Se intentó estudiar esta droga mexicana muy reputada, de Guadalajara, siendo su título de recomendacion los favorables efectos que produce aumentando la secrecion de la leche en las mujeres que amamantan. Desgraciadamente las enfermas á quienes se les dió la medicina no volvieron al consultorio y se ignora por consiguiente los resultados. Sólo una volvió despues de cinco dias, manifestando que el uso de cuatro grageas diarias le habia aumentado algo la secrecion láctea.

*Zoapatle [tintura].*

El Instituto ha enviado á la Maternidad, cantidades convenientes de esta preparacion para que se observen sus efectos, siendo aquel establecimiento el

campo apropiado para cosechar las observaciones referentes á la accion del Zoapatle sobre la fibra lisa. Tan luego como los Profesores de ese Hospital nos comuniquen los resultados, los harémos constar en nuestros informes. Entretanto asentaré que el personal de esta Seccion 4ª ha recogido dos observaciones acerca de este punto. En una enferma afectada de metrorragia por fibroma uterina, 60 gotas diarias del Zoapatle en nada influyeron sobre la hemorragia. En un caso de hemoptisis por tuberculosis pulmonar, el extracto de Zoapatle obró pero con ménos eficacia que la Ergotina en igualdad de circunstancias.

*Matarique [tintura].*

Todas las observaciones recogidas para investigar la accion purgante de este medicamento, han demostrado que el Matarique no tiene accion purgante. Se ha administrado dicha tintura á las dósís de 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 y hasta 70 gramos. Las observaciones recogidas pasan de sesenta.

*Cocolmeca [extracto].*

Solamente dos observaciones se han recogido respecto á la accion diurética del Cocolmeca. Eran enfermos del consultorio y no recogieron sus orinas para ser medida la cantidad. Segun el dicho de los enfermos, en un caso aumentó la orina despues de tomar un gramo diario por tres dias y en otro disminuyó tomando dos gramos diarios por cinco dias. Como anteriormente no se habia llegado á conclusion definitiva á este respecto, queda todavía como cosa cuestionable la accion diurética del cocolmeca.

*Palillo [tintura].*

La aplicacion tópica de esta preparacion por medio de las fricciones dió buen resultado en cuatro casos de dolores reumáticos, no modificó una nevralgía.

\*  
\* \*

El movimiento del Consultorio, ha sido el siguiente:

Enero.....	175	consultas.—10	operaciones.
Febrero .....	160	„ 7	„
Marzo.....	240	„ 24	„
Abril.....	240	„ 10	„
Mayo.....	280	„ 7	„
Junio.....	260	„ 7	„

Además se han practicado numerosas curaciones tópicas, habiéndose elevado éstas en el mes de Mayo al número 360. A buen número de esos enfermos se les ha regalado la medicina, lo cual se ha hecho siempre que la prescripcion facultativa requiere las drogas que el Instituto tiene en sus programas.



## SECCION 5ª

Para dar cumplimiento al programa general en su segundo tema, se instó á las autoridades de las distintas Municipalidades del Valle de México á fin de que contestaran los cuestionarios que se les remitieron, pidiendo datos acerca de las condiciones Geográficas y Climatoterápicas, con relacion á la tuberculosis en cada una de esas localidades. En el semestre se han obtenido contestaciones de diez Municipalidades y la Seccion ha procedido desde luego á la contestacion y estudio de 168 respuestas contenidas en los cuestionarios contestados.

Por lo que se refiere al punto primero del programa particular se han añadido al índice de Geografía Médica de la República Mexicana, los datos contenidos en los cuestionarios contestados en los Estados de Coahuila y Colima.

En cuanto á la continuacion de la Geografía climatológica del Valle de México, se ha hecho el estudio y la concentracion de 21,177 respuestas, contenidas en 56 cuestionarios, correspondientes á otras tantas Municipalidades. Relativamente á este punto, el Jefe de la Seccion informa al final del semestre, que con excepcion hecha de las Municipalidades de Tacubaya y Astlahuacan la Seccion tenia ya en su poder todos los datos necesarios para la formacion de la Geografía Médica y Climatológica del Valle de México. Para llegar á este resultado fué necesario enviar un agente especial á recoger los datos de las Municipalidades de Mixcoac, San Angel y otras varias Municipalidades del Valle acerca de las cuales no se habia obtenido noticia ni respuesta alguna.

Una vez acopiados los datos relativos á la cuestion de que me vengo ocupando, se ha comenzado el trabajo y al efecto se tienen ya listos un cróquis Geográfico del Valle de México; un cróquis que representa su division política; un estudio acerca de la Mortalidad de México en 25 años; otro estudio acerca de la cantidad de lluvia caida en la poblacion en este mismo espacio de tiempo; un estudio de la Geografía Médica y su respectivo cróquis del Distrito de Tetecala y otro estudio de la Geografía Médica del Distrito de Tlalpam.

Por último, se hizo la traduccion y estudio de la obra de Geografía Física del Globo, de Archibald Geikie.

## COLABORADORES.

El Instituto, durante este semestre, se ha visto auxiliado con el importante contingente de varios colaboradores tan amantes de la ciencia como celosos del progreso de este Establecimiento.

Entre estas personas debo mencionar al Pr. Henry Bocquillon Simousin, de Paris, que entusiasta por los estudios del Instituto solicitó del Director del *El Estudio* permiso para traducir y publicar en Francia los trabajos originales de este plantel. Igualmente debo hacer mencion del Pr. Oliva, de Guadaluajara. Este señor envió un estudio acerca del "Perilantus Pavonis." El distinguido naturalista Dugés, de Guanajuato, hizo un estudio del "Tlalzahuatl,"

impreso ya en nuestra publicación. El muy estudioso Dr. Ezequiel Torres, de Chihuahua, envió un estudio botánico y químico acerca de la Jicamilla, y remitió además un impreso acerca de las aguas del manantial de Santa Rosalía. Entre los colaboradores de la capital debo citar al Ingeniero D. Guillermo Beltran y Puga que tomó activo participio en la expedicion á la Gruta de Cacahuamilpa, que siempre está listo en primer término para acompañar al personal del Instituto en las excursiones, y que á todas horas está dispuesto para servir al Establecimiento con la mejor voluntad. Debo igualmente citar al Dr. Manuel Villada, que concurrió á la expedicion de Cacahuamilpa y ha colaborado en algunos trabajos de clasificacion. Finalmente, el Ingeniero D. José Joaquin Arriaga, el Dr. D. Manuel Urbina y el Lic. D. Rafael Rebollar, formaron el Jurado para calificar los trabajos de la referida expedicion á Cacahuamilpa, y desempeñaron su comision con el mayor acierto y con el más laudable empeño.



Tal es, Señor Ministro, el resumen de los trabajos ejecutados en este Establecimiento durante el primer semestre de 1892. Creo que la lectura de todo lo expuesto indica de una manera clara y conveniente que el Instituto Médico Nacional de México ha tomado una marcha regular, y me es satisfactorio decir que todo el personal que lo forma toma el mayor empeño por corresponder leal y honradamente á la patriótica proteccion que el Supremo Gobierno ha dispensado siempre á este Establecimiento.

Libertad y Constitucion. México, Enero 24 de 1893.—*Fernando Altamirano.*—*Secundino E. Sosa.*

---

## JUNTAS MENSUALES.

---

JUNTA MENSUAL DEL DIA 4 DE MAYO DE 1892.

Presidencia del Sr. Altamirano.

La acta de la Junta anterior fué leída y sin discusion aprobada.

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas.

En seguida el señor Director, por ausencia del Jefe de la Seccion 1<sup>a</sup>, leyó el informe de los trabajos en ella ejecutados durante el mes anterior.

Los Jefes de las demás Secciones leyeron los informes respectivos.

El Dr. Toussaint, cumpliendo el turno de lectura, presentó un trabajo acerca de la accion antitérmica de la Psoralina.

Se levantó la sesion á las 5 y 55 minutos.

---



## JUNTA MENSUAL DEL DIA 2 DE JUNIO DE 1892.

Presidencia del Sr. Altamirano.

La acta de la Junta anterior fué leída y aprobada sin discusion.

Los Jefes de las Secciones leyeron sus informes reglamentarios, habiendo hecho notar el Presidente al Jefe de la 1ª que seria conveniente añadir en el informe de esa Seccion, el trabajo remitido al Instituto por el Sr. Oliva, de Guadalajara, así como las preparaciones microscópicas y fotografías que acompañaron á dicho trabajo.

El Dr. Domingo Orvañanos, cumpliendo su turno, dió lectura á un trabajo titulado "Noticias acerca de la Geografía Médica y Climatológica del Distrito de Tlalpam."

Se anunció el turno de lectura para la próxima Junta, y se levantó la sesion á las 6 y 15 minutos de la tarde.

---

INFORMES.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Abril de 1892.**

En el presente mes se han determinado las siguientes plantas recogidas por el Sr. Altamirano.

*Phoradendrom squamigerum*.—D. Oliv.

*Arcentobium cryptopodum*.—Engelm.

*Draba popocatepetlensis*.—Hensley.

*Nasturtium officinale*.—Br.

*Trema micrantha*.—Bl.

*Weldenia candida*.—Schultz.

*Rhus toxicodendrom*.—L.

*Salix* ¿sp?

El Sr. Alcocer ha continuado ocupado en la clasificacion de las leguminosas y en el arreglo del herbario. Se ha formado el inventario completo de los instrumentos que ingresaron á la Seccion á fines del mes próximo pasado.

El Sr. Fernando Altamirano en una expedicion que hizo al cerro del Telapom, recogió una coleccion de 120 ejemplares de plantas, correspondientes á 45 especies, cuya clasificacion consta en el Catálogo correspondiente que se publicará, acompañando al estudio geológico de aquella localidad, que ha sido hecho por el Sr. Ingeniero G. Beltrán y Puga, colaborador del Instituto. El Sr. Altamirano tomó durante esta expedicion 16 fotografías de árboles y arbustos, para la coleccion de que se habló en el informe anterior.

El Sr. Herrera, formó el catálogo de un herbario destinado á la identificacion de las drogas remitidas en épocas anteriores por los Estados. Este catálogo comprende el nombre vulgar, algunas veces el nombre científico y la lo-

calidad de 1,390 ejemplares botánicos de yerbas, hojas, flores y frutos, y es distinto del catálogo de los ejemplares farmacológicos que ya se tiene hecho y que como se comunicó oportunamente, comprende 2,000 ejemplares que están guardados en su botámen correspondiente.

El mismo señor escribió un artículo sobre el sapo de tierra caliente, destinado á la publicacion del Establecimiento.

El Sr. Tenorio dibujó lo siguiente: tres láminas para el álbum iconográfico y que representan el *Asceutobium vaginatum*, el *Phoradendrum squamigerum* y la *Asclepias lanuginosa*, la lámina núm. XIII de "El Estudio;" una acuarela de una crisálida de la larva de la mariposa de la encina y otra de la del sauz del Valle de México, y por último, para la Seccion 4ª la cabeza de un enfermo con un tumor lipomatoso en la nuca.

El Sr. Francisco Tenorio ha arreglado y numerado todas las negativas que existen en el Departamento de fotografía, ha comenzado á formar el catálogo respectivo, habiendo llegado á la fecha hasta el número 500, y tomó 12 positivas de plantas, 4 de aves y 4 de ídolos.

México, Mayo 1º de 1892.—*José Ramírez.*

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Mayo de 1892.**

En el presente mes se completó la lista de los nombres científicos y familias naturales del atlas iconográfico de la Seccion.

El que suscribe, en compañía del Sr. F. Altamirano, hizo la distribucion en familias, designando los géneros y especies de la mayor parte de las plantas recogidas por el segundo, en el cerro de Talapon. Igual arreglo se hizo de las traídas por el Agente viajero, enviado por la Secretaría de Fomento al Estado de Guerrero, para coleccionar productos naturales destinados á la Exposicion de Chicago.

Se remitió un informe, respecto de la planta enviada de la Secretaría de Fomento y conocida con el nombre vulgar de Pancolote.

El que suscribe ha comenzado el estudio bacteriológico de las aguas potables de la Ciudad, dedicándose desde luego á esterilizar los utensilios que ha de emplear en los primeros experimentos. Este estudio, lento por naturaleza, será en lo de adelante una de sus ocupaciones preferentes, y de los resultados dará cuenta oportunamente á la Junta.

El Sr. Dr. J. Oliva, colaborador del Instituto, remitió para su publicacion un estudio histológico del tallo del "*Pedilanthus Pavonis*," Bois, acompañado de preparaciones microscópicas y de cuatro fotografías de las mismas.

El Sr. J. Alcocer, continuó la clasificacion de las leguminosas del herbario.

El Sr. Alfonso L. Herrera, ayudante de la Seccion, dió un informe relativo al gusano de seda del guayabo y concluyó el catálogo alfabético de los ejemplares del herbario de drogas. Además arregló cien ejemplares de productos



tomados de los que existen en la bodega, siguiendo la clasificacion que tengo indicada en mis informes anteriores.

En el Departamento de drogas ingresaron cinco kilos de Yoloxóchitl y dos de la corteza de Palo hediondo, y se remitieron á la Seccion 4ª dos kilos de Zoapatle y quinientos gramos de Axocopaque.

El Sr. Adolfo Tenorio dibujó lo siguiente: dos acuarelas, una de la mariposa del Madroño y otra de una crisálida que se desarrolló en un jamon: una lámina destinada á la Obra de Materia Médica Nacional, y por último una litografía á pluma y lápiz que formará la lámina XIII de *El Estudio*. Además este señor colectó varios ejemplares de plantas en el trayecto que existe entre Ameca y el rancho de Tlamaca, en la falda del Popocatepetl.

El fotógrafo, Sr. Francisco Tenorio, tomó una negativa del capullo del gusano de seda del Madroño y ayudó al Sr. Toussaint en sacar varias fotografías microscópicas. Pasó 69 positivas que representan diferentes paisajes de Motzorongo, en el Estado de Veracruz.

México, Mayo 31 de 1892.—*José Ramírez.*

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Abril de 1892.**

Tengo la honra de informar á vd. de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª, durante el mes próximo pasado.

Desde el primer dia del mes me ocupé en poner algunas maceraciones para empezar el análisis del Simonillo y proseguir el de las semillas del Yoloxóchitl; la primera la puse con 100 gramos de polvo de Simonillo y 500 de rigolina rectificada (llamo así al éter de petróleo para evitar confusiones con el sulfúrico); la segunda maceracion la preparé con 100 gramos de semilla machacadas de Yoloxóchitl y 500 de éter sulfúrico. Usé del éter sulfúrico porque queria dosificar la grasa y buscar la colessterina.

Miéntas pasaban los ocho dias que de precepto deben durar estas maceraciones, seguí el estudio de la grasa del Yoloxochitl que por la rigolina habia extraido ya en otra cantidad de materia.

Abandoné una cierta cantidad de la referida grasa puesta en un cristizador, y éste debajo de un embudo á la accion del aire y de una luz fuerte como la directa del sol. El cambio verificado por estos agentes sobre la grasa lo indicaré á su tiempo.

Como tenia preparada cierta cantidad de extracto alcohólico de esas semillas, me ocupé de su análisis miéntas terminaba las anteriores preparaciones. Lo traté primero por agua acidulada con ácido sulfúrico al uno por ciento; este tratamiento dió por resultado que se disolviera una parte en dicho líquido y quedaba como residuo otra no ménos notable. Hecha la separacion en un embudo especial, encontré en el líquido una grande cantidad de glucosa y reacciones muy marcadas con los reactivos de Mayer, Bourchardat y ácido fosfomolibdico. Es probable la existencia de un alcaloide ó sustancia análoga so-

luble en el alcohol. Me queda aún la duda de la existencia de ese principio constitutivo, por no haber podido probar su existencia por la potasa y el amoníaco. Pienso más tarde dedicar mi atención á esas reacciones.

Aunque la cantidad de líquido no fué abundante, hice por separar de él el principio que diera las reacciones indicadas; pero como estaba acidulado con ácido sulfúrico y una gran cantidad de glucosa, lo traté primero por el cloruro de bario para eliminar parte del ácido libre, despues separé por filtracion el sulfato de barita, y el líquido obtenido lo mezclé con levadura de cerveza, pues me imaginé que la fermentacion destruiria la glucosa y dejaria en álcali disuelto á favor del alcohol producido por dicha trasformacion de la glucosa.

Pocos dias despues le comuniqué al Sr. Lozano la experiencia anterior y el provecho que de ella podiamos sacar, y al momento pusimos en un tubo de ensaye 0.30 de sulfato de quinina, 0.30 de glucosa pura, 0.20 de levadura de cerveza en escamas y 10 gramos de agua destilada. Abandonamos esta mezcla á la fermentacion. Más tarde cuando ésta se haya verificado, podrémos deducir algo á favor ó en contra del método imaginado para separar un alcaloide de la glucosa por fermentacion.

Prosigue el exámen de la parte sólida é insoluble del extracto alcohólico de las semillas tantas veces mencionadas.

Esta parte insoluble en el agua destilada ácida se compone en su mayoría de una grasa y una resina muy poco soluble en el eter, segun los reconocimientos analíticos.

Los caracteres del cuerpo graso, los manifesté á vds. en la introduccion del trabajo de turno pendiente. La resina será objeto de mis estudios siguientes.

Habiendo pasado el tiempo de la maceracion del Simonillo en la rigolina rectificada, vertí el producto en un embudo de llave y acabé de agotar la planta por la rigolina. Marqué el extracto obtenido por la evaporacion de la rigolina con el núm. 1.

Puse á secar el polvo, residuo del tratamiento anterior y á macerar despues en el éter sulfúrico por otros ocho dias.

En este intermedio me ocupé de investigar la composicion del extracto número 1 que ya habia puesto á secar convenientemente.

Desde luego el olor me acusó la presencia de un aceite esencial, que caracterizé despues por las reacciones característicss de estos cuerpos.

Encontré tambien clorofila, materia colorante, una pequeña cantidad de resina que endurece por la evaporacion en el agua del aceite esencial, un ácido volátil y un ácido fijo, aunque la reaccion más bien parece depender la última de la resina.

Concluidas estas investigaciones, el éter sulfúrico habrá disuelto quizá nuevos principios del Simonillo; al efecto de buscar éstos filtré la maceracion etérea y acabé de agotar por el éter sulfúrico el residuo que quedó en el embudo. Obtuve de este tratamiento un líquido verde por transparencia, rojo por reflexion y que mancha en amarillo el papel del filtro; con un olor fuerte, un sabor muy amargo y reaccion ácida. Para concentrar destilé este líquido y ob-



tuve la mayor parte del éter empleado; pero con reaccion ácida y sabor amargo, y por residuo un extracto esponjoso, de color verde oscuro, soluble casi en totalidad en el alcohol é insoluble en el agua á la que le comunica solamente el olor de aceite esencial, que sin duda no se habia resuelto del todo en la rigolina.

Procedí inmediatamente al análisis cualitativo de este extracto, marcado con el número 2, y resolví que se compone de clorofila, soluble en parte en rigolina, quizá por la resina en mayor cantidad que en el extracto núm. 1, materia colorante amarilla, principio amargo ácido y volátil y trazas de caucho. Después de haber secado el polvo, residuo del anterior tratamiento, lo dejé en maceracion en alcohol á 91° y pasado el tiempo suficiente, agotado con nuevo alcohol, lo puse á destilar y obtuve gran cantidad del alcohol empleado en el extracto núm. 3.

Entretanto concluian esas manipulaciones, seguí con la grasa objeto tambien de estudio.

Saponificada la grasa, descompuse el jabon sódico por el ácido muriático caliente y obtuve una masa dura y amarillenta; lavé repetidas veces con agua y la disolví en alcohol caliente; traté después esta solucion por otra alcohólica de acetato de magnesia y dió un precipitado abundante medio cristalino, separé el precipitado por filtracion, lo sequé y marqué con el número 1.

El líquido filtrado y vuelto amoniacal por adicion de este álcali, lo volví á tratar con el reactivo de magnesia; lo dejé reposar 24 horas y obtuve un nuevo precipitado; así seguí añadiendo amoniaco y acetato de magnesia hasta que no hubo ya precipitado.

Indudablemente que estos precipitados no podian ser más que de ácidos grasos propiamente dichos; pues los volátiles habian sido separados por destilacion.

El primer producto de precipitacion está formado en su mayor parte por ácido esteárico, el segundo y los demás parecen ser de ácido margárico y palmítico ó sus análogos. Es esta mezcla el frasco núm. 2. Tengo en preparacion mayores cantidades de grasa, para rectificar ó ratificar lo ántes expuesto. Tengo tambien en preparacion mayor cantidad de semillas desgrasadas por éter y tratadas por alcohol para seguir el estudio de lo que debe ser el principio activo.

Advierto en este lugar que la grasa que abandoné al aire y á la luz se enranció y quedó casi incolora, y que las reacciones que no habia obtenido en el extracto alcohólico tratado por agua acidulada, por la sosa y el amoniaco las obtuve ya, es decir, que el líquido acuoso dió precipitado por una solucion de sosa, lo mismo que por otra de amoniaco, pero fué necesario para ello neutralizar el licor y esperar un poco la reaccion. Obtuve tambien precipitado con el ácido púrico y fué más marcado el del cloruro de oro.

Por último, hice el análisis mineral del Simonillo, que desde ahora llamaré á esta planta Zacatechichi, para distinguirla de otras, que aunque de especie y aun familia diferentes, llevan el mismo nombre. De la que me estoy ocupan-

do es el calea Zacatechichi, familia de las compuestas, subclase tubilifloras P. Caleo. Permitida esta digresion, paso á referir el resultado del análisis ántes anunciado.

Tomé 50 gramos de Zacatechichi y de paso determiné el agua higroscópica resultando 10.125 por ciento. Las cenizas pesaron 6.16, de manera que la planta contiene por 100 gramos, 13.13 de materias anorgánicas, y 86.87 de materias orgánicas de las cuales la clorofila existe en la cantidad de 29.30 por ciento. Tratadas las cenizas por agua destilada, dan un líquido alcalino y un residuo insoluble. Aplicando el método general para análisis mineral resulta: que contienen potasa, sosa, magnesia, cal y cílice, y los ácidos clorhídrico, sulfúrico, fosfórico, silíceo y carbónico.

Este es, Señores, el resultado de los trabajos de la 2ª Seccion, practicados por mí en el mes que terminó; ahora veréis los de los preparadores Lozano y Godoy.

Este último se ha ocupado en reponer las soluciones de los reactivos simples, en la preparacion de algunas sustancias, tales como acetato de magnesia en alcohol y algunos reactivos compuestos: de Bouchardat, de Mayer, solucion alcohólica de acetato de cobre, ácido sulfúrico cloroformado, lejía titulada de sosa, reactivo de Feheling, solucion de bromo cloroformada, etc.

En el tiempo que sus labores le permitian se dedicó á continuar el estudio del Chilillo, ocupándose del extracto etéreo.

Despues de haber dejado en maceracion el polvo de Chilillo en éter sulfúrico durante ocho dias, filtró el producto de la maceracion y notó que en la parte superior del filtro se formaba en abundancia un cuerpo cristalizado que se fundió al calor de la mano; se separó un poco en un vidrio de reloj y se vió que era muy volátil y tenia reaccion ácida. Para obtener fácilmente este cuerpo que parece ser un ácido volátil, se hizo una destilacion del polvo con agua acidulada con ácido sulfúrico, recogiendo el producto de la destilacion en agua pura. Este toma un olor aromático particular y reaccion ácida que no desaparece despues de precipitar por el cloruro de bario el ácido sulfúrico. Neutralizado por la potasa y evaporando queda un residuo de apariencia cristalina, que calentado en una cápsula de platino deja un depósito de carbon. Esto demuestra la existencia de una sustancia orgánica, es decir, que probablemente el ácido volátil puede combinarse con los álcalis para formar sales.

El extracto etéreo es sólido, de reaccion ácida, de color blanco amarillento, de sabor acre. Dicho extracto se disuelve en parte en agua acidulada á la cual comunica un color amarillo tirando al rojo, olor aromático y reaccion ácida. En este líquido se muestra la presencia del tanino por el percloruro de fierro que da coloracion verde: es un tanino especial; no dió precipitado con los reactivos de los alcaloides; no parece haber glucósidos, sin embargo, esto último no está aclarado.

La parte no soluble en agua simple se trató por agua acidulada por ácido sulfúrico; en la solucion filtrada busqué alcaloides sin obtener resultado; evaporando lentamente se depositan cristales en largas agujas delgadas, difícilmente solubles en el agua, solubles en ácido sulfúrico; este principio cristalino



es ácido gálico, segun sus reacciones. La parte insoluble en el agua se disuelve casi por completo en el alcohol absoluto, y evaporada la solucion alcohólica dejó por residuo materia grasa, que tratada por rigolina se disolvió, dejando una resina.

La grasa es idéntica á la obtenida por rigolina; en cuanto á la resina, es soluble en el cloroformo, el éter, y el alcohol; se disuelve muy poco en el amoníaco, tiene tendencia á cristalizar. En fin, la parte que no se disolvió en el alcohol se disolvió por completo en el cloroformo; es tambien una resina, segun las reacciones que dió con la tintura de orcanette y con el ácido sulfúrico.

En resúmen, lo que he encontrado en el extracto etéreo del "Chilillo" es: ácido gálico, un tanino especial, aceite volátil; en pequeña cantidad un ácido orgánico volátil (con reserva) una resina soluble en el alcohol, éter y cloroformo; otra resina soluble solamente en el éter y cloroformo.

Se recibieron algunos útiles cuya enumeracion consta en el Informe que remitió el Sr. Lozano; se prepararon 70 reactivos para un departamento que se está formando en la Seccion 3ª, dedicado á la química biológica; tambien se mandaron diversos útiles.

El Sr. José Sánchez ha comenzado, bajo mi direccion, un trabajo sobre las semillas y corteza del zapote blanco, con licencia, por supuesto, de la direccion, comunicada á la Seccion el dia 25 del pasado en oficio que fué contestado inmediatamente.

Por lo anterior se ve, que sólo queda pendiente del Zacatechichi el análisis del extracto acuoso y de las semillas de Yoloxóchitl, sigo el del extracto etéreo; pero dedicándome de preferencia á la preparacion del principio activo.

Como resultado del análisis del Zacatechichi puedo resolver desde luego, que el principio activo es un amargo ácido y volátil, que si bien es soluble en los varios disolventes neutros, lo es mejor en el alcohol y el éter sulfúrico, lo mismo que en el agua; de modo que las formas más apropiadas para su empleo terapéutico serán la infusion y la tintura para aprovechar tambien el aceite esencial que es difícil de separar de la resina y la sustancia amarga.

Próximamente pasaré á la Seccion 3ª algunas preparaciones para su experimentacion.

México, 3 de Mayo de 1892.—*E. Armendáriz.*

---

**Informe rendido por el ayudante de química que suscribe, ante el jefe de la Seccion 2ª, Sr. Dr. Eduardo Armendáriz, para constancia de lo hecho durante el mes.**

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo durante el presente mes.

Se concluyó el análisis de la Boconia ó Lloro sangre y todos los datos químicos recogidos se están reuniendo para enviar á vd. lo más pronto posible el estudio completo de esta planta.

Se ha continuado la extraccion del alcaloide de la raíz de la *Psoralea pentaphylla* y se ha suministrado á la Seccion 3ª toda la Psoralina que ha necesitado para continuar sus experimentos fisiológicos.

Para la misma Seccion se han preparado 70 reactivos diversos y se le enviaron los útiles y aparatos que esta Seccion le pudo proporcionar para un nuevo laboratorio que ha instalado.

Se hizo el análisis de una orina remitida por el Sr. Director de este Establecimiento á quien se le entregó el resultado obtenido.

Se tomó nota de los demás útiles que se recibieron; pedido hecho á Europa. México, Abril 30 de 1892.—*Mariano Lozano y Castro*.

---

### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Mayo de 1892.**

Tengo la honra de informar á vds. acerca de los trabajos que se emprendieron en la Seccion 2ª de este Instituto en el mes de Mayo próximo pasado.

Quedó pendiente del mes pasado la terminacion del estudio del *Zacatechichi* y el de las semillas del *Yoloxóchitl*.

Del *Zacatechichi* se prosiguió su análisis en la parte correspondiente nada más á la resina y al aceite esencial, únicos puntos pendientes.

La resina es de las que tienen reaccion ácida, de color amarillo claro, quebradiza cuando se priva por completo del aceite esencial; es soluble en parte en el amoniaco y no se precipita de esta solucion aunque se caliente por algunos minutos la solucion amoniacal. Evaporando este líquido y calentando despues, se encuentra un producto constituido en su mayor parte por resinato de amoniaco.

No creo que presente gran utilidad esta resina, ni para la medicina, ni para las artes.

El aceite esencial del *Zacatechichi* lo obtuve por los métodos ordinarios, es decir, por destilacion; existe en pequeña cantidad, tiene olor fuerte que recuerda al de la *Yerbabuena*, un color verdoso y es muy difusible y persistente. Unas gotas de dicha esencia puesta en un pañuelo que se conservó, despues de traerlo dos dias en la bolsa, en el cajon de un buró por ocho dias, guardaba aún el olor despues de ese tiempo.

Como ya dije, el principio importante de esa planta es el amargo; se encuentra en la materia extractiva, es volátil en parte y soluble en el agua, el alcohol y el éter.

Doy por terminado el análisis del *Zacatechichi* haciendo notar que próximamente pasaré á la Seccion 4ª una regular cantidad de tintura ó extracto fluido, para que se ensayen algunos de los efectos aperitivos y los antiperiódicos que el vulgo le atribuye.

Prosigue el análisis químico de las semillas del *Yoloxóchitl*.

200 gramos del residuo del tratamiento por el hidruro de hexilo (así llama Buardel al éter de petróleo), los traté por el éter sulfúrico hasta agotar los



principios solubles en este vehículo. El licor que resultó lo destilé para obtener la mayor parte del éter empleado, y el extracto núm. 2 lo sujeté á varios reconocimientos, resultando compuesto de una materia colorante amarilla, un principio amargo espeso y un ácido volátil.

Pasé á la preparacion del extracto núm. 3. La misma porcion de semillas agotadas por los dos tratamientos anteriores las lixivié con alcohol absoluto; destilé el alcohol y el extracto fué analizado. De preferencia busqué alcaloides, glucósides y principio amargo; tanino y los demas principios solubles en el alcohol; después evaporé el extracto en baño de María hasta la consistencia siruposa; no fué posible obtenerlo seco. Traté este extracto por el agua destilada caliente, y el líquido filtrado me dió reacciones de alcaloides con varios reactivos. La parte no soluble en el agua está formada por resina; está tratada por agua acidulada con ácido sulfúrico ó clorhídrico; da un líquido que contiene alcaloides y es difícil privarla de ellos aun despues de seis tratamientos por agua acidulada. El líquido acuoso reduce muy bien el licor de Fehling y no da precipitado ni se colora por el percloruro de fierro. Puede concluirse de lo antedicho que el alcohol habia disuelto resina en gran cantidad, alcaloides, glucosa, ácidos orgánicos diferentes del tanino, más la materia colorante de poder dicroico (amarilla por transparencia y verde por reflexion).

Por experiencias continuadas pude convencerme que el alcaloide ó los alcaloides encontrados existen combinados casi en totalidad con la resina, y que alguno de ellos da la reaccion particular á la resina, coloracion roja amaranto con el ácido sulfúrico concentrado, más pronta cuando se calienta en un vidrio de reloj.

Para averiguar si existian algunos alcaloides á la vez ó algun glucoside juntamente con el alcaloide, sometí una parte de líquido acuoso obtenido del extracto núm. 3, al método de Dragendorff. Primero con el líquido acidulado por ácido sulfúrico, puse este licor en un embudo de separacion y lo traté por hidruro de hexilo; separé la capa inferior formada por el licor acuoso no disuelto, y la que quedó en el embudo la evaporé á sequedad; obtuve un residuo insignificante de reaccion ácida formada por los ácidos vegetales.

El líquido acuoso lo calenté un poco para rechazar el hidruro de hexilo que pudo haber quedado, y lo traté por benzina. Esta disolvió los mismos principios que la rigolina. Traté, por último, el mismo licor acuoso por el cloroformo, y obtuve un residuo que no tiene reaccion con el papel reactivo y no reduce el licor de Fehling; sí da reacciones muy poco marcadas de alcaloides. Despues de todas las operaciones á que fué sujetado el licor acuoso del extracto núm. 3, dió muy marcadas pruebas de contener alcaloide; por lo que se deduce que no fué disuelto dicho principio ni por la rigolina, ni por la benzina, ni por el cloroformo (completamente). Neutralizé con amoniaco el líquido de que acabo de hablar, y lo sujeté de nuevo á los mismos disolventes que acabo de citar, y obtuve por la rigolina un residuo que no es de tomarse en consideracion. Por la benzina otro residuo que presenta muy marcada reaccion ácida; por el cloroformo tambien otro residuo cuya parte soluble en el agua dió reac-

ciones de alcaloides. Por el éter sulfúrico, una sustancia líquida muy espesa; de color amarillo ámbar y sabor excesivamente amargo. No cristaliza ni da reacciones de alcaloides. Por el éter sulfúrico una sustancia líquida muy espesa, muy poco soluble en el agua; cuando se calienta con ácido sulfúrico muy diluido, reduce el licor de Fehling. De todo lo anterior se desprende que el extracto número 3 se compone de glucosa, ácidos málico y oxálico, alcaloide principio amargo, materia colorante dicróica, algunas sales orgánicas, como oxalato y malato de cal y resina ácida, que fué la parte no disuelta por el agua; que el alcaloide que contienen las semillas en estudio, es de los que tienen tendencia marcada á ser retenidos por el agua y dejarse disolver difícilmente por los vehículos que generalmente se emplean como disolventes de alcaloides; que es, sin embargo, muy soluble tambien en alcohol á 85°.

Hay que advertir que todos los licores que dan reaccion con los reactivos de alcaloides, dan un color rojo amaranto cuando se evapora una gota en contacto con el ácido sulfúrico, y que muchos de ellos no dan dicha reaccion cuando han sido tratados por carbon animal. Puede ser debido este fenómeno á la absorcion del alcaloide por el carbon animal ó bien que la coloracion sea debida únicamente á la materia colorante.

*Tratamiento por agua destilada del residuo que dejó el alcohol absoluto en su operacion sobre las semillas.*

Evaporé hasta consistencia de extracto seco, volví á disolver este extracto en agua, filtré y traté por alcohol absoluto, en la proporcion de tres partes de alcohol para una del agua empleada. Obtuve un precipitado formado por sustancias gomosas y el líquido contenia algunas sales minerales. La parte no disuelta en agua del precipitado alcohólico está constituido por albúmina vegetal. La solución del extracto en potasa cáustica dió por resultado determinar las sustancias albuminoides y folabafenas.

Casi terminado tengo el análisis de las semillas del YoloXóchitl; pero fálgame lo principal, es decir, la preparacion del alcaloide y el estudio de la resina. La extraccion del alcaloide presenta dificultades por ser muy soluble en el agua, y pienso experimentar varios métodos para escoger entre ellos el más sencillo y el de menos costo; pero temo que no me alcancen las pocas semillas con que cuento.

He pasado á la Seccion 3ª algunas cantidades, aunque pequeñas, de líquidos conteniendo alcaloide, de cuya experimentacion dará cuenta la misma seccion.

Por indicacion del Señor Secretario se prepararon 2,000 gramos de agua destilada de ajo y se remitieron al Hospital de la Canoa para su experimentacion.

Se rectificaron ocho libras de rigolina.

El dia 31 se recibió para su análisis un garrafon con agua del manantial de Tequisquiápam, Estado de Querétaro, que fué remitido al Sr. Ramírez por el Dr. Liceaga, quien á su vez lo remitió á la Seccion 2ª



El preparador Sr. Godoy, se ocupó en las labores á que está destinado, reposicion y preparacion de reactivos, me auxilió en algunas operaciones y continuó el estudio que ha emprendido sobre el Chilillo, ocupándose del extracto alcohólico.

El Jefe de preparadores Sr. Lozano, da cuenta de los trabajos ejecutados en el laboratorio que tiene hoy á su cargo, en comunicacion aparte.

México, Junio 1º de 1892.—*E. Armendáriz.*

**Informe rendido por el ayudante de química que suscribe, ante el Jefe de la Seccion 2ª, Sr. Dr. Eduardo Armendáriz, para constancia de lo hecho durante el mes.**

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo durante el mes de Mayo próximo pasado.

Se prepararon algunos reactivos para el laboratorio de bacteriología.

Se extrajo y dosificó la Psoralina amorfa contenida en la raíz de la *Psoralea pentaphylla* y se vió que produce un seis por ciento de Psoralina en este estado. El alcaloide así obtenido, se entregó á la Seccion 4ª para que se le diera la forma farmacéutica más apropiada para su experimentación.

Se continuó purificando la Psoralina amorfa para tenerla al estado cristalino, y ya se cuenta con una cantidad regular para que se siga estudiando su accion fisiológica en la Seccion 3ª

La mayor parte del tiempo lo he consagrado á acabar de reunir los datos obtenidos en el análisis de la corteza de Boconia ó Lloro sangre [*boconia frutescens*] y empecé un estudio particular relativo al alcaloide y á la materia colorante que contiene en gran cantidad esta corteza.

El resumen del análisis tengo el honor de remitirlo á vd., no enviándoselo completo hasta no concluir el del alcaloide y la materia colorante que viene á ser el complemento del análisis.

Protesto á vd. las seguaidades de mi atenta consideración y respeto.

México, Junio 2 de 1892.—*Mariano Lozano y Castro.*

#### RESÚMEN DEL ANÁLISIS MINERAL Y ORGÁNICO DE LA CORTEZA DE BOCONIA Ó LLORA SANGRE (BOCONIA FRUTESCENS).

##### *Análisis mineral.*

El análisis mineral que se hizo del polvo de la corteza, dió á conocer que contiene por 100 gramos:

	Gramos.
Agua higrométrica.....	10.00
Cenizas, compuestas de las bases potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina y fierro al máximum, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico, silíceo y fosfórico bási- co .....	9.50
Total de sustancias minerales.....	19.50

*Análisis orgánico.*

El análisis inmediato se hizo segun el método indicado por Dragendorff, y los resultados obtenidos son los que á continuacion se expresan:

El éter de petróleo disolvió una sustancia grasa sólida á la temperatura ordinaria y soluble además en el éter sulfúrico y la benzina; una resina ácida en pequeña cantidad, lo mismo que un alcaloide soluble en el agua acidulada.

El éter sulfúrico, por su accion disolvente, separó un ácido orgánico, de olor aromático parecido al del benjuí, cristalizado, de reaccion francamente ácida y soluble en el agua; un alcaloide en pequeña cantidad y que es el mismo que se obtuvo en el éter de petróleo, y la misma resina anterior en mucha mayor cantidad, y materia colorante roja.

El alcohol absoluto disolvió el mismo alcaloide en mayor cantidad; una pequeña cantidad de la resina ya mencionada y la misma materia colorante roja.

El agua destilada disolvió un principio gomoso, precipitable por el alcohol; dextrina, ácidos oxálico y tártrico y algunas sales minerales.

El agua alcalinizada por la sosa disolvió los cuerpos pécticos y materias albuminoides; así como los ácidos minerales que se disolvieron á favor de la sosa.

El tratamiento por el agua acidulada de ácido clorhídrico, del polvo ya agotado por los anteriores disolventes, no demostró más que la presencia de las bases minerales que se unieron al ácido para formar sales solubles y la misma materia colorante roja obtenida en los anteriores tratamientos.

Como análisis especiales de esta corteza, se tuvieron que hacer los relativos al alcaloide y á la materia colorante que existe en abundancia.

En resúmen, reuniendo los análisis mineral y orgánico y las diversas sustancias que se fueron aislando por los diversos disolventes ó compuestos químicos, se ha encontrado que 100 gramos de polvo de corteza de boconia contienen:

	Gramos.
Agua higrométrica.....	10.000
Cenizas compuestas de las bases potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina y fierro al máximo, unidas con los ácidos carbónico, sulfúrico, clorhídrico, silíceo y fosfórico bibásico .....	9.500
Materia grasa.....	1.320
Acido cinámico? .....	0.143
Resina .....	23.745
Alcaloide impuro .....	5.429
Goma.....	1.875
Dextrina y principios análogos.....	5.755
Acidos oxálico y tártrico.....	2.430
Materias albuminoides y principios pécticos.....	0.750
Materia colorante roja.....	.....
Celulosa y liñosa.....	.....

México, Junio 2 de 1892.—*Mariano Lozano y Castro.*



**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 3ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Abril de 1892.**

1º Continuación de las investigaciones acerca de la acción de la semilla del *Yoloxóchitl*, obteniendo resultados variables. Las preparaciones hechas con el extracto alcohólico han producido en las ranas los resultados obtenidos ya en época anterior; en los conejos no han ocasionado alteración alguna inyectada bajo la piel y en el peritoneo, con excepción de una intensísima irritación en el lugar en que son aplicadas. El mismo extracto inyectado en las venas trajo la muerte por embolias pulmonares en un conejo, siendo la causa la notable cantidad de grasa que contiene la preparación. Con una solución enviada por la Sección 2ª y en la que se podían demostrar las reacciones de los alcaloides, los resultados fueron negativos.

2º Con la mira de elevar la temperatura en algunos conejos, se les inyectó en las venas un pus viejo procedente de una osteomielitis, y con sorpresa se notó que la temperatura no sólo no llegó á elevarse, sino que en algunos bajó algunos décimos. Consignamos el hecho porque como en los trabajos actuales acerca de la inmunidad se dice que el organismo animal contribuye á la formación de antitoxinas, quizá en el caso presente podía creerse que las bacterias habían formado las antitoxinas fuera del organismo.

3º Se continuaron los estudios acerca de la Psoralina, usando además de la punción cerebral, la inyección de toxinas como pirético, y practicándose varias observaciones calorimétricas. Además de las conclusiones presentadas en unos de los informes pasados, se comprobó lo siguiente:

(A). La Psoralina no abate la temperatura normal, usada en dosis pequeñas.

(B). Hace bajar la temperatura febril aumentando principalmente la pérdida de calor.

México, Mayo 4 de 1892.—*Manuel Toussaint*.

---

**Informe rendido por el Ayudante de Bacteriología que suscribe, ante el Jefe de la Sección 3ª, Sr. Dr. Manuel Toussaint, para constancia de lo hecho durante el presente mes.**

Tengo la honra de manifestar á vd. que en el curso del presente mes quedó concluida la instalación del aparato Legay, faltándole sólo un frasco adecuado para introducir en dicho aparato los vapores de esencias medicinales que se quieran experimentar. Dicho frasco ha sido mandado construir especialmente para ese uso, provisto de dos llaves y en condiciones de resistencia que evitarán cualquier accidente.

Desde el día 9 del presente pudo ya someterse al tratamiento por el aire comprimido un Sr. Picazo, enfermo tuberculoso enviado por el Sr. Dr. Angel Gutiérrez, y estuvo concurriendo puntualmente á 16 sesiones que le mejoraron notablemente sus padecimientos.

Como el aparato se encuentra abrigado en una pieza cerrada con cristales,

su temperatura interior va subiendo á medida que avanza el dia y á pesar de las precauciones que he hecho tomar á los enfermos al salir, el Sr. Picazo ha resentido la transicion de la temperatura interior á la exterior, sobreviniéndole un catarro que lo ha obligado, por indicacion de su médico, á suspender su tratamiento temporalmente.

Otros dos enfermos han concurrido tambien, el Sr. Eugenio Chavero y un tuberculoso que asiste á la consulta del Sr. Dr. Zúñiga. El primero entró dos veces en el espacio de ocho dias y dijo sentirse muy bien mientras estaba dentro, y parece que el segundo empeoró, pues le sobrevino una hemoptisis despues de una sola sesion. Las observaciones de estos enfermos están respectivamente en poder del Sr. Dr. Juan Govantes y del Sr. Dr. Zúñiga. Respecto de la del Sr. Picazo yo la continué, anotando en ella lo siguiente: dia de la sesion, hora á que principió y á que terminó, presion alcanzada, pulso y respiracion antes y despues, exámen periódico del estado general del enfermo, etc., etc.

Además de lo expuesto, me he ocupado en arreglar la manera de proveer de gas á las secciones que lo necesitan sin sustraer parte del aire que se comprime para el aparato Legay, por los inconvenientes que de ello resultan; para lo cual primero arreglé un fuelle movido por la bomba de agua, y despues, encargado por el Señor Director, me he dedicado á estudiar el motor del aparato Lothamer, á fin de dejar independiente la instalacion de gas. Creo que dentro de pocos dias podrá quedar en corriente.

México, Mayo 31 de 1892.—El ayudante de la Seccion 3ª, *Roberto Jofre*.

---

### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 3ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Mayo de 1892.**

1º Se continuaron las experiencias relativas á la accion del Yoloxóchitl sobre el corazón y sobre el aparato muscular en general. De las numerosas observaciones muchas fueron preparatorias y propiamente auxiliares para los trabajos de la Seccion 2ª, sirviendo para averiguar si en determinados líquidos se encontraba ó no el principio activo perseguido por el análisis. De ahí es que en dichas observaciones sólo se haga constar que el cuerpo empleado es activo ó inactivo. En los experimentos hechos con la mira de proseguir el estudio de la accion fisiológica, se empleó (mientras se recibe otra preparacion) la solucion al 10 por ciento de extracto acuoso. Por lo observado hasta ahora se puede inferir que el extracto acuoso obra en la rana produciendo dos fenómenos principales: 1º la parálisis del corazon en diástole; 2º la parálisis periférica de la mayor parte del sistema muscular.

El Sr. Vergara se ocupó, además de los trabajos anteriores, de preparar algunos caldos para los estudios bacteriológicos.

El Sr. Jofre se ocupó en arreglar y poner en actividad el aparato Legay.

Como mejoras materiales en la Seccion quedó casi concluido, bajo la direccion del Sr. Altamirano, el pequeño departamento de química biológica.

México, Junio 2 de 1892.—*Manuel Toussaint*.



**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 4ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Abril de 1892.**

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos emprendidos por la Sección 4ª en el mes próximo pasado.

El Sr. Dr. Terrés hizo en el Hospital de San Andrés las observaciones siguientes:

*Contrayerba.*—Juan Salomé tomó dos días 100 gramos diarios de extracto de contrayerba, que le provocaban vómitos. No mejoró de su impaludismo.

Vicente Mata mejoró de su impaludismo de recaída de tifo irregular, sin crecimiento aparente del bazo, tomando 100 gramos de extracto fluido por cuatro días y 80 gramos por tres días.

Un enfermo con paludismo de recidiva, de tifo febril terciano, tomó dos días 100 gramos de extracto; se resistió á tomarlo despues por su mal sabor y la basca que le provocaba.

*Pambotano.*—Gregorio Espinosa tomó un día 60 gramos y otro 50 de extracto fluido de pambotano, pero fueron tales las perturbaciones gastro-intestinales que se produjeron, que hubo de suspenderse el medicamento sin mejoría de las manifestaciones del paludismo de tifo febril cuotidiano, que era la dolencia que tenia Espinosa.

El Sr. Dr. Terrés expone, que con el extracto de pambotano que se le ha proporcionado de Febrero á la fecha, ha obtenido un resultado muy distinto del que obtenia con los extractos anteriores, y desea se indague el origen de estas diferencias.

*Cocolmeca.*—Son dudosos los resultados obtenidos por el empleo de esa sustancia. Ateniéndose á lo dicho por los enfermos, aumentó en uno la orina tomando por tres días un gramo diario de extracto, y disminuyó en otro tomando por cinco días dos gramos diarios.

*Matarique.*—Ensayó la tintura dos veces en dosis de 35 gramos, cuatro veces en dosis de 40 gramos y una en dosis de 45 gramos. Dos veces (dosis de 45 y de 100) produjo ardor de vientre; una vez desapareció la cefalalgia que existia (se trataba de una indigestion) y en ninguno de los casos se obtuvo efecto purgante.

*Zacatechichi.*—En dos casos, empleando la tintura de esta planta á dosis de 40 gotas, una ántes de cada alimento, se obtuvo mejoría del apetito. Uno de los enfermos padecia atrofia hepática, y el otro tuberculosis pulmonar; en el primero no se corrigió el meteorismo que existia, en el segundo la única perturbacion digestiva que habia era la anorexia con marcada repugnancia por los alimentos.

El Sr. Terrés entregó á la Casa de Maternidad extracto fluido y seco de zoapatle para que allí se experimente.

En el Hospital de San Hipólito se administró la tintura de matarique á los enfermos siguientes, á la dosis de 50 gramos:

Heliodoro Méndez, de 20 años, alcohólico, tomó á las 10 a. m. 50 gramos de tintura. Habia defecado dos horas ántes de tomar la medicina. No tuvo despues ninguna evacuacion, sino hasta el día siguiente que obró natural.

Juan Carrera, de 32 años, alcohólico, tomó la misma cantidad que el anterior á las 10.30 a. m., teniendo varias evacuaciones que fueron á la una, á las dos y á las cuatro de la tarde, y la última á las siete de la noche, siendo todas naturales.

Manuel Neira, de 37 años, alcohólico, habiendo obrado á las 6 a. m., se le administró la tintura á las 10.30 a. m., no teniendo más que una defecacion natural cuatro horas despues.

Francisco Acosta, de 34 años, alcohólico, habiendo obrado á las 7 a. m., se le administró la tintura á las 10.30 a. m., no teniendo en todo el dia ninguna defecacion.

Marcelino Chávez, de 42 años, alcohólico y epiléptico, se le administró la tintura un dia á las 10 a. m. y no obteniéndose resultado, se le repitió al dia siguiente, haciendo que la tomara en ayunas y obteniéndose con esto dos evacuaciones, una pastosa dos horas despues y una líquida una hora despues de la primera.

Cesáreo Rodríguez, de 18 años, epiléptico, tomó la tintura á las 10 a. m., y no tuvo en todo el dia ninguna evacuacion.

Los epilépticos del mismo hospital sujetos al tratamiento por el año, á la dosis de 0.20 *bis*, tuvieron en el mes próximo pasado los siguientes ataques;

	A. M.	P. M.
Cárlos Alvarez.....	37	...
Vicente Munguía.....	20	...
Nicolás Posada .....	33	...
Cesáreo Rodríguez.....	2	...

El Sr. Zúñiga ha practicado las siguientes operaciones:

Aberturas de abcesos.....	5
Extirpacion de vegetaciones.....	2
Extirpacion de lobanillos .....	2
Extirpacion de un voluminoso lipoma situado en la region de la nuca..	1

Las curaciones correspondientes á todas estas operaciones.

En la consulta se han visto por el Sr. Terrés y por el que habla, á 240 enfermos.

El Sr. Armendáriz me ha remitido el siguiente informe:

“Tengo la honra de informar á vd. acerca de los trabajos ejecutados en el mes próximo pasado en la Seccion de farmacia.

Se despacharon cincuenta fórmulas ministradas por los doctores Govantes, Terrés, Zúñiga, Altamirano y el que suscribe; del cómputo de recetas resultaron:

Del Señor Doctor Govantes.....	14
” ” ” Terrés .....	30
” ” ” Zúñiga.....	2
” ” ” Altamirano.....	2
” ” ” Armendáriz .....	2



Reasumiendo las de una misma especie, resulta:

	Gramos.
De extracto fluido de contrayerba .....	1,440
Idem idem idem de pambotano.....	30
De tintura de zacatechichi.....	650
Idem idem de matarique.....	790
De extracto fluido de zoapatle.....	50
De alcohol para la Seccion de cirugía.....	3,000
Píldoras de extracto de zoapatle núm 50 .....	.....
Idem idem idem de cocolmeca núm 40.....	.....
Confites de capomo núm 18 .....	.....
Polvos de Tlaxcapan, en 10 papeles.....	10
Raíz de pambotano para el Sr. Licéaga, que mandó pedir por conducto de la Secretaría.....	120

Se despacharon además varios pedidos con el respectivo vale, cuyo contenido es el siguiente:

14 gramos de sulfito de sosa para la Seccion de fotografía.

8 gramos sulfocianuro de amonio para la misma.

3,000 gramos alcohol á 85° anotados anteriormente.

500 gramos revelador de ácido pirogálico para el Sr. Dr. Altamirano.

Solucion de nitrato de protóxido de mercurio para el departamento de química biológica.

30 gramos solucion de bicloruro de mercurio para el mismo departamento.

Se terminó la preparacion de extracto fluido de contrayerba y de 3 de zoapatle que quedaron pendientes en el mes anterior, habiéndose recogido 10 libras de alcohol, producto de la destilacion.

Los trabajos de carpintería los terminaron ya en lo que toca al armazon.

Próximamente se instalará un alambique de 60 litros de capacidad para tener suficiente cantidad de agua destilada para proveer á las demás Secciones, así como para las frecuentes destilaciones que se ejecutan con motivo de las preparaciones de extractos fluidos.

Las balanzas que tenia este departamento para pesadas delicadas se pasaron, por orden del Sr. Director, á la Seccion 3ª, y en cambio las desempacadas últimamente del pedido correspondiente á la Seccion 2ª pasaron á reemplazar á las mandadas á Fisiología.

Algunos pedidos hechos últimamente del departamento de fotografia, como alumbre, papel aristo, solucion de cloruro de oro é hidroquinona, constan en el libro de salidas."

México, Mayo 2 de 1892.—*J. Govantes.*

#### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 4ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Mayo de 1892.

Tengo el honor de informar á la Junta de los trabajos emprendidos en la Sección 4ª el mes de Mayo próximo pasado.

El Sr. Armendáriz me ha remitido el informe siguiente:

“Tengo el honor de informar á vd. del trabajo habido en el departamento de mi cargo en el mes de Mayo de 1892.

En primer lugar se prepararon 3,000 gramos de tintura de palillo y pasé una nota al Sr. Dr. Terrés para que ensayara dicha tintura en los casos de neuralgias del facial y en las gastralgias.

Me tomo la libertad de advertir á vd. que como he sabido que con el mismo nombre se conocen otras plantas como por ejemplo, una del Estado de Querétaro muy distinta del palillo que yo mismo recogí en Guanajuato, creo conveniente dar la descripción de la planta, objeto de experiencias, para evitar equivocaciones.

La planta que en Guanajuato se conoce con el nombre vulgar de palillo, pertenece á la familia de las Euforbiáceas, tribu de las crotoneas, género croton. Es el *Croton morifolius*, de Willd; variedad *Sphærocarpus*, Müll. Es monoica, su inflorescencia en forma de racimos espiciformes en la terminación de los ramos ó del tallo; se compone de algunas flores femeninas en la base y de muestras masculinas en el resto de su extensión. La flor masculina tiene un cáliz de cinco divisiones, algo velludas por fuera y lanceoladas; los pétalos son blanquecinos, espatulados y un poco más largos que los sépalos con los cuales alternan; hay diez ó más estambres con una antera bilocular, introrsa, basifija y de dehiscencia longitudinal. El receptáculo es velludo, los filamentos algo velludos en la base; no hay glándulas. La prefloración del cáliz es valvar y convolutiva la de la corola. La flor está acompañada de una bráctea al pié del corto pedúnculo. La flor femenina tiene un cáliz persistente de cinco divisiones lanceoladas, enfrente de cada división y por dentro de ellas hay dos glandulitas y entre cada sépalo un apéndice filamentoso. El ovario es esférico cubierto de borra rojiza, lleva tres estilos dobles con un estigma en cabeza. Este ovario es trilocular y cada lóculo contiene un óvulo anátropo colgante. El fruto es esférico y consta de tres cocos reunidos por el epicarpo y el mesocarpo. El endocarpo es carnoso, elástico y constituye la pared de los cocos en el fruto seco. Al momento de la dehiscencia los cocos se separan unos de otros dejando una entumla en el cimbro y cada uno se abre en dos valvas; como este fenómeno es brusco, saltan los cocos y las semillas pueden ser lanzadas á más de un metro de distancia, con un ruido seco. La semilla es lisa, de un pardo rosado, salpicado de negro; su dorso es convexo y la cara interna angulosa; arriba de la semilla al nivel del podosperma se ve una carúncula blanca que cubre el micropilo; entre ella y el principio de la quilla de la semilla se puede percibir el hilo. La envoltura de la semilla es córnea, adentro hay un perispermo carnoso, muy aceitoso, en medio del cual se ve el embrión; este es homótropo de radícula súpera y dos cotiledones foliáceos.

Estos son los caracteres de las flores y el fruto, con los cuales basta para conocer la planta que en Guanajuato lleva el nombre de palillo. Las semillas producen un aceite fijo muy semejante en sus efectos al del *Croton tiglium* y aun creo que lo puede suplir con ventaja.



Las fórmulas y vales despachados en el mes las pongo en seguida, reuniendo las de una misma especie.

De quehaceres de obrador no hubo más que la preparación de los 3,000 gramos de tintura de palillo y la preparacion de píldoras cápsulas de añil y psoralina amorfa que preparó el Sr. Lozano y se convirtió en píldoras de á 0.20 centigramos al ser recibida en la botica.

La instalacion del alambique no se ha podido aún llevar á efecto, lo mismo que la terminacion del despacho para la oficina de Farmacia.

Se despacharon 53 fórmulas como sigue:

Del Sr. Dr. Govantes.....	10
„ „ „ Zúñiga.....	3
„ „ „ Terrés.....	40

Reuniendo las de una misma sustancia resultan:

	Gramos.
De tintura de Zacatechichi .....	930
„ „ „ Matarique.....	395
„ „ „ Palillo.....	160
Extracto fluido de contrayerba, para Regina.....	250
De extracto fluido de contrayerba.....	1,590
„ „ „ „ zoapatle.....	510
Píldoras de zoapatle de á 0.20 núm. 394.....	.....
„ „ „ „ extracto de cocolmea núm. 80.....	.....
Grageas de capomo núm. 15.....	.....
De psoralina amorfa de 0.20 núm. 50.....	.....
Unas cucharadas, una pocion y un purgante.	

Vales para distintas secciones como sigue:

Para la primera Seccion de fotografía:

Cuatro vales por nueve hojas de papel Aristo, 13 por 18 pulgadas.

Dos vales por ocho gramos hidroquinona.

Un vale por cuatro gramos hidroquinona y cuatro onzas de Hiposulfito de sosa.

Un vale por 1,500 gramos de alcohol. Vale del profesor Herrera.

Para la Seccion 3ª:

Cinco vales por 3,900 gramos de alcohol.

Para la Seccion 4ª:

Dos vales por 2,000 gramos alcohol.

Quedaron pendientes de preparacion 500 gramos de extracto de zoapatle.

Se encargaron diez libras de yerba de tabardillo para su experimentacion.

El Sr. Terrés hizo las observaciones siguientes en el Hospital de San Andrés.

*Zacatechichi*.—Administró la tintura de esta planta á nueve enfermos inapetentes y la anorexia disminuyó ó desapareció en cinco y subsistió en cuatro. Dos de estos cuatro eran tuberculosos y tomaron cuarenta gotas de tintura

una hora ántes de cada alimento, hasta agotar 40 gramos cada uno; los otros dos padecían probablemente de catarro crónico del estómago, de origen alcohólico, y tomaron 30 gotas el primero y 40 el segundo, de la propia manera que los anteriores. Los cinco primeros enfermos tomaron dosis de 20 gotas (niño de 8 años), 30 y 40 una hora ántes de cada alimento.

*Matarique.*—La tintura de esta planta no produjo efecto purgante, en dosis de 45 gramos, en un individuo enfermo de hemorragia cerebral. Tampoco lo produjo en otros dos afectados de reumatismo, pero éstos dijeron que en ese día habían disminuido sus dolores. Aplicada la propia tintura como único medio de curación en dos heridas contusas de la rodilla, procuró feliz cicatrización.

*Capomo.*—Ninguno de los enfermos á quienes se prescribió estas grageas volvió al consultorio; pero una de las clientes que las tomó, en dosis de cuatro al día, creyó notar que aumentó la cantidad de leche.

*Zoapatle.*—En un caso de metrorragia por fibroma no disminuyó la hemorragia con dosis de 60 gotas diarias de extracto fluido.

En un caso de hemoptisis tuberculosa, el extracto de esta planta se mostró inferior á la ergotina á igualdad de dosis.

Continúa ensayándose en gran escala en la casa de Maternidad.

*Contrayerba.*—Angel Villasana tomó durante tres días 60 gramos diarios de extracto fluido de contrayerba, sin que disminuyera la hipertrofia palustre de su bazo.

Pánfilo Gutiérrez que se decía reincidente de paludismo, estuvo tomando extracto fluido de contrayerba durante nueve días, sin haber tenido calentura en ese tiempo. Nunca se apareció marcado crecimiento de la área esplénica. La dosis de 100 gramos (50 en cada toma) le provocaban vómitos, pero las de 80 eran soportables.

Ignacio Pérez, enfermo de paludismo de tipo cotidiano, mejoró mucho tomando durante doce días extracto fluido de contrayerba. Las dosis superiores á 60 lo hacían vomitar.

En el Hospital de San Hipólito se ha seguido la observación en los cuatro enfermos que están sujetos solamente al tratamiento por el añil á la dosis de una cápsula bis ó sean 0.40 centigramos al día. El número de ataques que estos epilépticos han tenido en el mes próximo pasado es el siguiente:

Cárlos Alvarez.....	68
Vicente Munguía.....	29
Nicolás Posada.....	40
Cesáreo Rodríguez.....	00

Se ha administrado la tintura de Matarique á varios enfermos á la dosis de 45 á 50 gramos, sin que se haya logrado tener efectos purgantes bien marcados.

El Sr. Zúñiga ha practicado las operaciones siguientes:  
Extirpación de vegetaciones.



Secuestrotomía radio derecho.

Incisiones por artritis supurada del puño derecho.

Incisiones por abscesos en el seno.

Fimosis. Operacion.

Amigdalotomía.

Incisiones por flegmon difuso, pierna izquierda.

Las curaciones correspondientes en número de 360.

En la consulta se han recetado por el Sr. Terrés y el que suscribe á 280 enfermos.

Terminada la instalacion del aparato de aire comprimido del Dr. Legay se han empezado á hacer aplicaciones de este medio en algunos enfermos y del resultado de estas observaciones tendré el honor de informar cuando el número de ellas autorice para poder deducir algunas conclusiones."

México, Junio 2 de 1892.—*J. Govantes.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Abril de 1892.**

Tengo la honra de manifestar á la Junta que los trabajos de esta Seccion en el mes próximo pasado han consistido en lo siguiente: 1º Formacion de cróquis de la division política del Valle de México. 2º Estudio y concentracion de 805 respuestas referentes á cuestionarios de Geografía Médica que remitieron las municipalidades siguientes: Teoloyucan (Estado de México) y Xochimilco, Tlahuac y Tulyehualco del Distrito Federal. 3º Estudio y concentracion de 105 respuestas de cuestionarios de tuberculosis que remitieron las municipalidades de Tultitlan, Tepotzotlan, Teoloyucan, Tultepec, Huehuetoca, Coyotepec y Cuautitlan del Estado de México. 4º En la traduccion y estudio de la Geografía física del Globo de Archibald Geikie. 5º En el estudio de la comparacion de los datos del Gobierno del Distrito acerca de la mortalidad en la ciudad de México durante 25 años con los datos de la cantidad de lluvia en el mismo período de tiempo en la misma ciudad.

Mayo 1º de 1892.—*D. Orvañanos.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Mayo de 1893.**

Tengo la honra de participar á la Junta que los trabajos de esta Seccion durante el mes de Mayo han consistido en lo siguiente: 1º Reunir los datos de 28 municipalidades del Valle de México. 2º Estudio y concentracion de 564 respuestas correspondientes á las municipalidades de Coacoalco, Jatapaluca, Huehuetoca y Ecatepec del Estado de México. 3º Formacion de un bre-

ve estudio de Geografía Médica del Distrito de Tlalpam perteneciente al Federal.

Esta Seccion participa á la Junta que ya tiene reunidos los datos de todas las municipalidades del Valle de México y que se ocupa activamente de pasarlos á los libros.

México, Junio 2 de 1893.—*D. Orvañanos.*

---

## LECTURAS DE TURNO.

---

### Apuntes para la Geografía Médica y Climatológica del Distrito de Tlalpam (D. F.)

Completadas y reunidas ya casi todas las noticias necesarias para la formacion sucinta de la Geografía Médica y Climatológica del Distrito Federal, importantísima fraccion del extenso Valle de México, puede ahora presentarse á las consideraciones de la H. Junta que me escucha, una como muestra de las labores de la Sección 5ª, y que se halla incluida en el programa actual de nuestros trabajos. La propia Seccion se complace en adjuntar á esta breve memoria un croquis topográfico del Distrito, que en seguida pasa á estudiarse.

#### EL DISTRITO DE TLALPAM.

##### I

#### PARTE GEOGRÁFICA.

Antes de que el Distrito Federal se formara, la fraccion que consideramos perteneció, consumada la Independencia Nacional, al entónces muy vasto Estado de México, cuyos confines alcanzaban por el Sur la costa del Pacífico. Tuvo entónces por capital á la ciudad de TLALPAM, conocida por el poético y tradicional nombre de SAN AGUSTIN DE LAS CUEVAS.

Organizado el sistema federal, erigida la ciudad de Toluca en residencia del gobierno del Estado de México, fraccionado éste y reducido, Tlalpam y algunas dependencias fueran parte del Distrito Federal hasta el presente.

El Distrito de Tlalpam se halla situado en la region media del Federal, segun una línea orientada de N.E. á S.O. Tiene una latitud media Norte aproximada de 19° 17', atravesando al Distrito en su mitad,— tambien aproximadamente—el meridiano 0° 02' O. de México.

Tiene por colindantes: al N.O. el Distrito de Tacubaya y la Municipalidad de México; al N.E. el lago de Texcoco; al E. el Distrito de Xochimilco y al O., respectivamente, los Estados de Morelos y de México.

La configuracion y el aspecto físico que este vasto Distrito nos ofrece, es un tanto singular. Limitado, como acaba de decirse, en su parte Oriental por el



lago de Tetzco, las aguas de este inmenso depósito anegan por aquel rumbo una extensión de terreno pantanoso y móvil. Dicho terreno que en este punto tiene la misma altura sobre el nivel del mar que la ciudad de México (2266m.), suavemente se alza entre Iztácalco é Iztapalapan á 2269 m., á inmediaciones del cerro aislado de la Estrella; para volver á descender con suavidad. Más adelante asciende de nuevo segun se ve en el croquis que hemos formado, hallándonos á poco en un terreno basáltico compuesto de rocas en desórden, tal vez de remota erupcion del Ajusco y que constituyen un verdadero *pedregal*. Tocamos las laderas de aquella serranía por Tlalpam y San Angel; el terreno continúa elevándose gradualmente; toca la cresta de la robusta cordillera que separa los Valles de México y de Amilpas, y se une al fin por el O. con el monte de las Cruces.

“La montaña—dice nuestro ilustrado amigo el Sr. Ingeniero Don Guillermo Puga,—es de origen ígneo, en su mayor parte formada por grandes masas de pórfido en las cuales se encuentran en abundancia é inútilmente mezclados con cristales de albite y algunas veces cuarzo, hornblenda y aun granates y mica. Además de estas rocas cuya apariencia data probablemente de principios del tiempo cenozoico, hánse abierto, pero al traves de ellas, algunas lavas basálticas como muestra de actividad volcánica que inaugura en esta region el período cuaternario. El basalto se presenta en grandes corrientes como la del Pedregal (que hemos citado) ó brotando en medio del Valle para formar eminencias aisladas ú obligando á los pórfidos á alzarse para constituir pequeñas serranías en el interior del mismo Valle.”

Como hemos visto, el terreno desde el lago de Tetzco hasta el lugar en donde comienzan á levantarse los lomeríos del Ajusco es sensiblemente plano; y únicamente se halla interrumpida por un cerro aislado al cual llaman de la Estrella ó de Iztapalapan, y su constitucion es asimismo volcánica. “Está formado<sup>1</sup> por grandes masas de basalto que brotaron del interior de la tierra, abriéndose paso al traves de las capas sedimentarias que entónces formaban el fondo de lo que era sólo un lago: parte de esos sedimentos fueron levantados cambiando su constitución física al contacto de las rocas ígneas, y actualmente se encuentran revistiendo la superficie de la montaña en forma de toba caliza silizosa, que tiene un espesor de 1 á 2 metros y sobre la cual se ha formado con el tiempo una capa delgada de tierra vegetal. La toba metamorfoseada y endurecida no sólo se encuentra sobre la montaña, sino que se extiende en su alrededor en una distancia que varia segun la direccion, entre 200 y 1000 metros, pudiéndose encontrar el fondo de alguno de los canales que rodean á Iztapalapan, y sobre el cual se deposita gran cantidad de limo.”

El cerro, segun nuestro entendido amigo el Sr. Puga, es una eminencia cónica de 224 metros de altura sobre el nivel de la ciudad de México, “formado por pendientes suaves que terminan en la parte superior casi en punta, y no dejan libre sino una pequeña meseta que sólo tiene algunos metros de extensión.

1 V. “La Naturaleza,” I, sér. seg. págs. 488 á 492.

Hállase enteramente aislado en el interior del Valle y en sus faldas; como cosa notable existe multitud de cavidades que son bocas de cavernas no exploradas. Posee tambien algunos manantiales, varios de los cuales existen en la misma poblacion de Iztapalapan. Sus aguas son sulfurosas; y su temperatura variable de 15° á 22° C.

La misma configuracion del terreno que compone á este Distrito, determina la distribucion de sus aguas; multitud de arterias fluviales se desarrollan en la sierra de Ajusco; pero la mayor parte sólo en tiempo de lluvias lleva caudal de agua.

Hemos señalado como principales las que aparecen en nuestro croquis, especialmente las que forman el rio de San Angel, el de Churubusco, el de San Juan de Dios y el de San Buenaventura. Estas corrientes, con excepcion de la última, arrojan sus aguas en el exténso canal de Xochimilco y la otra en el lago del mismo nombre, fuera del Distrito.

El canal és ancho y navegable y ha servido desde remotísimo tiempo hasta la fecha, de via de comunicacion entre la capital de la República y los diversos pintorescos pueblos situados á orillas del canal.

Como lago, podemos citar el de Tetzcoco en los confines Noreste del Distrito.

Divídese éste para su organizacion política en cinco municipalidades, con 35,381 almas distribuídas de la manera siguiente:

Tlalpam, ciudad cabecera.....	8,831 <sup>1</sup> habitantes.
San Angel, pueblo.....	10,580       ,,
Coyoacan, villa.....	7,018       ,,
Iztapalapan, pueblo.....	5,825       ,,
Iztacalco, pueblo.....	3,127       ,,
Total.....	35,381 habitantes.

que son indígenas, blancos y mezclados. Hablan en su inmensa mayoría el castellano; y entre la raza indígena se conservan todavía los dialectos mexicano, othomite, etc. Todos profesan la religion católica, y se consagran á la agricultura, la floricultura, horticultura y fructicultura; y otros á la fabricacion de tejidos, etc.

Rápidamente pasaremos á dar un bosquejo de cada una de las municipalidades mencionadas.

I. Tlalpam, ciudad cabecera del Distrito á 2,323 metros sobre el nivel del mar y á 14 kilómetros al Sur de la ciudad de México por la vía férrea. Hállase colocada en situacion pintoresca al pié de las laderas del Ajusco.

Su antiguo nombre de *San Agustin de las Cuevas* lo ha perdido, conservando su nombre indígena.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Censo de 15 de Agosto de 1889.

<sup>2</sup> El Sr. García Cubas le llama *tierra de tintoreros*; la etimología la trae el Sr. Peñafiel en sus "Nombres geográficos" TLALPAM.—"Lugar en que se tiñe ó de tintoreros." En nuestro concepto, es más admisible la interpretacion de *tierra arriba* que le dan otros autores: de *tlalli*, tierra y al fonético *pan*. J. G. V.



Tlalpam se encuentra situado á los  $19^{\circ} 17' 22''$  de latitud Norte y á los  $0^{\circ} 01' 59''$  de longitud Oeste del meridiano de México.

Es una bonita ciudad regularmente dispuesta con calles tiradas á cordel, de inclinada pendiente y con bellos edificios de construccion moderna: posee un templo parroquial de tres naves, y una plaza con jardin. Tiene hermosos paseos y en sus inmediaciones existen las magníficas fábricas de tejidos de algodón de *San Fernando* y *La Fama*; y cerca de ellas la de *Peña Pobre*, estimada por el buen papel que elabora.

Sus construcciones son en lo general de piedra; tepetate y adobe. La profundidad media de las aguas subterráneas alcanza hasta 15 metros; el alumbrado es de petróleo, y en general, se surte de agua potable de un manantial, conducida por un acueducto de hierro. Es dulce y cristalina.

II. San Angel, hermosísimo pueblo, al pié tambien de la falda del Ajusco; á 2,317 metros sobre el nivel del mar y á 14 kilómetros al S.O. de México. Residencia, como Tlalpam, de una parte de las familias acomodadas de la capital, en la rigurosa estacion del verano; posee dos grandes plazas; el bellísimo templo del Cármen cuyas tres graciosas cúpulas se destacan á lo léjos en el fondo del paisaje; el templo parroquial, de vieja construccion; una buena casa municipal; dos amplias y bien ventiladas escuelas y edificios modernos regulares.

Tiene un gran declive natural que facilita el escurrimiento de las aguas; magníficas huertas y jardines.

Su situacion geográfica es de  $19^{\circ} 20' 47''$  latitud Norte y  $0^{\circ} 03' 23''$  longitud Oeste de México.

Hállase en terreno volcánico; y á un kilómetro al Sur pasa el rio de San Angel.

Su nombre antiguo era el de *San Jacinto Tenantitlan*<sup>1</sup> trocado hoy por el de San Angel.

No tiene hospital, ni mercado, ni cuartel en forma. Súrtese del agua que viene del hermoso punto llamado San Bartolo Ameyalco; y el agua es conducida en parte por caños descubiertos y en parte por cubiertos; es potable, dulce y turbía algunas veces; señalándose más adelante en esta Memoria las causas que contribuyen á hacer dicha agua impura.

III. Coyoacan, villa histórica por haber sido la residencia de Hernan Cortés los primeros dias de la Conquista; y en la cual se instaló el primer Ayuntamiento de México el año 1519.

Su nombre significa *lugar de coyotes*; *Coyo-hua-can*, de *coyotl*, canis latrans de Say, con una mancha redonda en medio del cuerpo.

Encuétrase á 11 kilómetros al S. de la ciudad de México y á 10 al N. de Tlalpam. Tiene un antiquísimo templo parroquial; una vasta plaza en su jardin; numerosas huertas, y el hermoso barrio de Santa Catarina, á cuyas inmediaciones pasa el rio de Churubusco.

<sup>1</sup> *Tenantitlan*: donde hay muchas murallas; de *tenamitl* [?] cerca ó muro, la ligadura enfónica *ti* y la termin. de lugar *tan. tena-ti-tlan* ó *tenantitlan*.

Fundóse la villa por los toltecas á orillas del lago de Tetzcuco; fué ocupada por los chichimecas despues de la destruccion de Tollan en 1116.

Sus construcciones son de adobe; y algunas de cal y canto. El alumbrado es de trementina.

Cerca de Coyoacan y á 8 kilómetros al S. de la capital, se halla el tambien histórico pueblo de *Churubusco*, ántes conocido con el nombre de *Huitzilopochtco* (derivado de *Huitziopochtli*, el de mano siniestra de relumbrante pluma; el dios de la guerra tan principalmente venerado de los mexicanos).

“La poblacion—dice un escritor—despues de la Conquista recibió el nombre de San Mateo, y los misioneros que llegaron en 1524 con Fr. Martin de Valencia, edificaron en el mismo lugar en que existió el famoso *teocalli* de la expresada divinidad y con los mismos materiales de aquel, un convento y templo con el título de Santa María de la Asuncion.”

Más tarde y con motivo de la guerra de 1847, el convento sirvió de fortaleza heroicamente defendido por nuestras fuerzas nacionales al mando de los valientes Anaya, Rincon, Martínez de Castro y Peñúñuri. La lucha desigual hizo rendir el fuerte á los americanos; pero aquella memorable accion cubrió de gloria á nuestros denodados compatriotas.

IV. Iztapalapan (Rio ó agua de lasas), pueblo situado, como se ve en el croquis, al pié del cerro de la Estrella; á 12 kilómetros al S.E. de México; poblacion en otro tiempo floreciente y opulenta; hoy decaida y melancólica; sus habitantes son horticultores principalmente, y desde los remotos tiempos de la Conquista; las construcciones son de adobe.

V. Iztacalco (En la casa de la Sal); pueblo pintorescamente situado al borde del canal de Xochimilco.

Hállase en medio de las bellas *chinampas*, á 5½ kilómetros al Sur de la capital de la República. Su poblacion es casi toda indígena, y sus construcciones de adobe y piedra. Tiene una plaza en cuyo fondo se alza la parroquia. Posee hermosos jardines y sus habitantes son horticultores y comerciantes en legumbres, que trasportan en canoas por el canal hasta la ciudad.

Además de las poblaciones principales que acaban de mencionarse rápidamente, existen otras que son meros paseos y lugares de recreo, tales, hoy, como el *Cabrío* y *Tizapan* cerca de San Angel; la Magdalena, San Bartolo, Tetelpan, Padierna, Contreras con una hermosa fábrica de tejidos; la Cañada bellísima hacienda á 10 kilómetros al S.O. de Tlalpam; Chimalistac á la entrada Oriental de San Angel, etc., etc.

Estos lugares fácilmente se comunican con la capital, bien por los caminos de herradura ó por la vía férrea. El Distrito se encuentra atravesado en la parte E. por los ferrocarriles de Irolo á Morelos; comunicando con la capital los ferrocarriles del Distrito Federal ligan á esta con San Angel, Coyoacan y Churubusco, por tracción animal y Tlalpam por vapor. La empresa de los ferrocarriles del Valle de México liga tambien á la ciudad con San Angel y Tizapan, por vapor.—J. G. V.



## II

## PARTE MÉDICA.

Deberíamos de tratar en este lugar de los principales caracteres del clima del Distrito; mas como no se ha podido arreglar todavía ninguna estacion meteorológica en las municipalidades que forman el mencionado Distrito, tendríamos que atenernos á las sensaciones individuales y diversas opiniones de varias personas; en tal virtud nos reservamos á decir algo sobre esta materia cuando tratemos, en un trabajo especial, de la Climatología del Valle de México, limitándonos por ahora á decir lo más notable que hemos podido averiguar respecto de las aguas de consumo público.

El origen de las aguas es de manantial en todas las municipalidades, excepto en Iztapalapan. En esta poblacion se hace uso, de preferencia, del agua de pozos artesianos. En Coyoacan además de usar el agua de los hermosos manantiales de que está provista, se suele tambien usar en pequeña escala del agua de los pozos poco profundos. Aunque la cantidad de agua de que disponen estas poblaciones parece ser suficiente, sin embargo, está muy mal distribuida en todas, notándose en varios barrios que escasea mucho este precioso líquido. La manera de conducir el agua es enteramente primitiva en Iztacalco, Iztapalapan y Coyoacan, y en gran parte en San Angel; pues se hace uso de caños hechos en la tierra y que están al aire libre y sin revestimiento interior alguno; solamente en Tlalpam hay un bien acondicionado acueducto de hierro, y en San Angel las aguas están entubadas por cañería de barro en la mitad de su trayecto.

La clase de agua de que se hace uso en todo el Distrito es, en lo general, incolora, fresca y de buen sabor; algo turbia y de olor sulfuroso en Iztapalapan; y en San Angel, cuyas aguas son muy turbias y de un color amarillo, en tiempo de lluvias; no obstante que, como hemos dicho, el agua de todo el Distrito es de muy buen sabor, sin embargo en ciertas ocasiones suele tener un sabor desagradable. Obsérvase esto particularmente en Iztacalco y en San Angel. En la primera poblacion suele tener un sabor pantanoso y en la segunda diversos sabores que le proporcionan los desechos de varias fábricas que vierten en ellas algunos productos, y segun se ha podido comprobar hasta materias fecales.

En efecto, sobre el curso de agua que del hermoso pueblo de San Bartolo va á San Angel, están colocadas varias fábricas, tales como la Magdalena, Contreras, el Aguila, Santa Teresa y el Batán; además el acueducto está muy inmediato á los albañales en ciertos puntos; y estos carecen de la condicion más indispensable en todo albañal, que es la impermeabilidad.

El agua subterránea se encuentra muy profunda en San Angel y Tlalpam; pues en la primera poblacion está á treinta y tantos metros y en la segunda á quince. Hállase por el contrario muy superficial en los demas pueblos, en donde está de 3 á 1 m.

*Alimentacion pública.*—Los alimentos que se consumen son en lo general los mismos que en la municipalidad de México; aunque en la clase pobre es más comun que no hagan uso de la carne y de la leche, sino raras veces, y en cortas cantidades; consumiendo más bien tortillas, chile y frijoles; habas y arvejones en raras ocasiones.

El consumo de bebidas embriagantes cuya cantidad exacta no hemos podido averiguar, es muy notable; y estas bebidas consisten esencialmente en *tlachique*, pulque y aguardiente y licores de varias clases.

*Desagüe de las poblaciones.*—El desagüe se verifica por algunos caños y zanjas y por el declive natural del terreno, el cual como se ha dicho es muy notable en toda la parte S. del Distrito. La salida de las aguas de usos domésticos, materias fecales y desechos, en general, se verifica nada más durante la época de las lluvias, cuando son arrastrados con las corrientes á veces impetuosas, que se forman en esas poblaciones; solamente en San Angel, Tlalpam y Coyoacan, hay una especie de atarjeas ó caños medio cubiertos que, en lo general, tienen buen declive y que conducen esas materias fuera de la poblacion. De nada sirve, sin embargo, esa medida higiénica, pues la mayor parte de los comunes son de depósito; ó no existen del todo, como sucede en Iztacalco é Iztapalapan, en donde se hace uso en lugar de comunes, de los campos, corrales y hasta de las calles. Tanto en el sistema de atarjeas que hemos visto que se usa en algunas poblaciones como en el otro sistema, si es que así puede llamarse, que se usa en Iztacalco é Iztapalapan, las materias fecales humanas, las de los animales, los vegetales en putrefaccion, y en general todos los desechos, van á dar á los acueductos y á los pozos, dando por resultado lo que más adelante se verá cuando tratemos de las enfermedades reinantes.

*Establecimientos ó lugares de aglomeracion, ó peligrosos, insalubres ó incómodos.*—Durante mucho tiempo, los *cementerios* han estado en los atrios de las iglesias originando todos los inconvenientes que tan bien se han demostrado en los últimos estudios de higiene. En la actualidad los han alejado de su centro, Iztapalapan, San Angel y Tlalpan; habiéndolos situado la primera poblacion al S., la segunda al O. y la tercera tambien al S.; siendo así que los vientos dominantes en esas poblaciones son los que vienen precisamente de esos mismos rumbos, y además están situados en un lugar más elevado que la poblacion, ménos el de San Angel.

*Basureros.*—A esta causa de insalubridad hay que agregar la de los basureros que, exceptuando á San Angel, que ha destinado dos lugares á una distancia conveniente, uno al N. y otro al S., las demas poblaciones carecen en lo absoluto de ellos: los vecinos arrojan las basuras en los campos, corrales y, en general, en cualquiera parte. Estas basuras se mezclan con la sangre de los animales que cada carnicero sacrifica en su casa, pues solamente Tlalpam ha destinado un corral para que sirva de matadero.

Los mercados, propiamente dichos, no existen en el Distrito, en el cual se sigue la remota costumbre del *tianguis*, que tiene lugar un dia á la semana, y



en los que hasta ahora no ha sido posible ejercer la vigilancia que reclama esta clase de establecimientos.

*Hospitales.*—En la cabecera del Distrito hay un hospital en donde se asisten y reciben asilo todos los que lo solicitan y los heridos de toda esa region.

*Cárceles y Escuelas.*—Las cárceles consisten en cuartos pequeños en todas las poblaciones, uno para cada sexo y que tienen el grado de abandono y desaseo que es probervial en estos lugares de las poblaciones cortas. No pasa lo mismo con las escuelas que en lo general son salones amplios dispuestos convenientemente y en el número que se necesita para llenar las obligaciones de los municipios.

*Enfermedades reinantes.*—Entre las epidemias más notables que han invadido esta region, pueden citarse: al cólera asiático, en la época en que se ha desarrollado en el país; la viruela, el sarampion, el tifo, la pulmonía y la gripa. Además se han presentado epidemias de diarrea varias veces, en Iztapalapan, San Angel y Tlalpam.

Respecto de las endemias más notables, estas han sido las siguientes (de Iztapalapan no tenemos datos exactos): el tifo en todas; el paludismo en Iztacalco, San Angel y Tlalpam. El reumatismo de Iztacalco, San Angel y Tlalpam; la viruela en todas. La pulmonía en San Angel, Tlalpam y Coyoacan; la diarrea en todas; enfermedades del hígado y otras que se originan por la embriaguez en las municipalidades de San Angel y Tlalpam.

Las enfermedades más frecuentes en la primavera son: en Iztacalco el tifo; en Coyoacan y San Angel la pulmonía, y además en esta última la diarrea. En el Estío: la pulmonía y diarrea en San Angel; en el Otoño: la pulmonía y diarrea en San Angel, y las intermitentes en todo el Distrito. En el invierno, la pulmonía en todas; el tifo en Coyoacan y San Angel, y en este lugar la diarrea é intermitentes.

*Mortalidad.*—En el cuadro adjunto se puede ver la mortalidad absoluta y média del Distrito que estudiamos. Segun los datos recogidos en esta Seccion y pertenecientes al tiempo transcurrido de Julio de 1885 á Julio de 1890, la mortalidad média anual por mil habitantes de la poblacion es de 48,35, y la média anual por 0 por ciento, segun datos tomados del cuadro gráfico formado por el gobierno del Distrito Federal, para el año de 1891 es de 50,7. Así es que ha habido un aumento de mortalidad média el año pasado de 2,35. Puede verse tambien en el cuadro, que la mortalidad média máxima, segun los datos tomados de los 5 años, tiene lugar en Iztacalco, despues en Coyoacan, luego en San Angel, Tlalpam é Iztapalapan, y que segun noticias los datos tomados para 1891, la mortalidad mayor tuvo lugar así: Iztapalapan, Iztacalco, Coyoacan, San Angel y Tlalpam.

Resulta de estos datos, que la mortalidad média fué mayor el año pasado en todas las municipalidades del Distrito que en la municipalidad de México, en donde fué de 46,5 por mil.

No podemos prescindir de hacer en este lugar algunas observaciones, tanto respecto al aumento de mortalidad que ha tenido lugar últimamente en esas

poblaciones, como á que su cifra sea más elevada que la que se refiere á la capital.

Dos causas principales son las que á nuestro juicio han producido el aumento de mortalidad: la 1ª es la escasez de las lluvias; y la 2ª la carestía excesiva de los elementos de primera necesidad. En efecto, si se compara la curva<sup>1</sup> que representa gráficamente el régimen de las lluvias en el Valle de México, durante un período de varios años, con las curvas correspondientes á varias enfermedades, y en especial el tifo y la diarrea, podrá uno convencerse que en los años pocos lluviosos como fué el año 1890, al año siguiente viene un aumento en la mortalidad producido por esas enfermedades.

Por lo que respecta al tifo pudiera darse una explicacion, que entraña la teoría de Petenkofer, de que disminuyendo la altura del nivel del agua de la capa subterránea, se pone á descubierto cierta porcion de terreno húmedo que es un medio de cultivo de 1ª clase para los gérmenes tifógenos; podrá tambien aducirse que la limpieza de esas poblaciones, dependiendo por desgracia casi exclusivamente del cielo, cuando las lluvias son escasas, las basuras, materias orgánicas descompuestas y sobre todo las materias fecales son otro medio de cultivo muy á propósito para la proliferacion de esos mismos gérmenes.

Respecto de la diarrea, creemos que en mucha parte depende de la calidad de las aguas, la cual, como es sabido, se mejora notablemente en el Valle de México cuando las lluvias son abundantes. En efecto, durante las primeras lluvias ó lluvias primaverales, y sobre todo al principio de la grande estacion de lluvias, por los meses de Junio ó Julio, las aguas arrastran á los acueductos descubiertos materias minerales, vegetales y animales y entre ellas materias fecales, continuando las lluvias, quedan todos los terrenos perfectamente limpios y deslavados y por lo mismo, las aguas potables son más puras; así es que, como un hecho de observacion asentamos en la página 176 de nuestro "Ensayo de G. M. de la R. M." que "las lluvias abundantes traen consigo el decrecimiento de la mortalidad debida á la diarrea." En comprobacion de esto, háse visto ya cómo la diarrea es más comun en San Angel que en cualquiera de las otras municipalidades, y ya se ha dicho que precisamente San Angel es el que recibe las aguas potables en un estado mayor de polucion.

Deciamos ántes que la carestía de las semillas, que se viene acentuando desde el año pasado, es otra de las causas á las que se debia el aumento de la mortalidad. Y efectivamente, está por lo general aceptado por los higienistas que la mortalidad aumenta en razon directa de la miseria.

Estando la carga de maíz de \$ 9 á 12 y consumiendo los jornaleros segun creemos por término medio, media carga al mes, no le queda para comprar otra clase de alimentos, para casa, vestido y otras necesidades, sino \$ 2 ó 3, supuesto que los jornaleros de ese Distrito ganan por lo comun de 2 á 3 reales diarios. El resultado de esta carestía trae consigo el que los trabajadores no puedan proveerse del maíz suficiente para sus familias y lo sustituyen con cebada,

1 V. "Ap. para el est. del clima de M. por Dom. Orv.—1876.



diversas yerbas, chile y pulque. Esta alimentacion á la vez que impropia y escasa, los predispone á contraer fácilmente las enfermedades, sobre todo el tifo y la diarrea, y hace que muchos de ellos una vez contraida, no tengan la resistencia suficiente para triunfar en la lucha.

Indicábamos anteriormente que la mortalidad es algo mayor en las municipalidades rurales que estudiamos, que en la capital. Esto, que hasta hace poco tiempo nadie lo hubiera creído, es una verdad perfectamente comprobada por la estadística. ¿Cómo explicar entónces, el hecho tambien perfectamente averiguado tanto por los médicos, como por el vulgo, de que esas poblaciones procuran la curacion de varias enfermedades contraidas en la capital, y hacen casi siempre que la salud de los individuos se mejore notablemente?

Para explicar esto último averigüemos, 1º, á qué se debe el exceso de mortalidad en ese Distrito, comparado con la cifra de la capital. Se han indicado ya algunas de las causas, y son: la calidad de las aguas potables que en lo general es inferior á la de la capital; la escasez de los alimentos; ahora agregaremos que la viruela en sus respectivas epidemias, diezma á las familias de la clase desgraciada; que esa misma clase vive á la intemperie, puede decirse; pues las chozas que construyen para guarecerse no les prestan abrigo para los vientos y la lluvia; y son nada más lugares de aglomeracion de seres humanos, que viven allí haciendo vida comun con las aves de corral, los cerdos, los perros y otras varias clases de animales. Es decir, las condiciones de higiene privada de que está rodeada la mayor parte de los habitantes de esas municipalidades es muy inferior á la que tiene la clase pobre de la capital.

Ahora podrá comprenderse cómo es que esas poblaciones en que tan mal les va á los originarios de ellas, son, sin embargo, benéficas á los que van de la capital. Sucede, en efecto, que estas personas que allí acuden á veranear, se levantan temprano, hacen ejercicio, no se desvelan y eligen con cuidado el agua de que hacen uso, ó cuando ménos la filtran; en suma, se aprovechan de todos los beneficios que traen consigo el aire libre del campo, y excluyen las otras condiciones de higiene enteramente personal de los que no pueden por desgracia libertarse hasta ahora la generalidad de los individuos de esas poblaciones.

Podíamos extendernos todavía tanto en este punto como en algunos otros que apenas hemos bosquejado; mas como las poblaciones todas del Valle de México tienen, con poca diferencia, las mismas condiciones higiénicas, tanto públicas como privadas y que hemos visto existen en las municipalidades que acabamos de estudiar, preferimos más bien, cuando presentemos nuestros trabajos acerca del Valle de México, al fin del año, ocuparnos un poco más profundamente en todos estos asuntos, que tienen para nosotros una importancia capital.

México, 2 de Junio de 1892.—*D. Orvañanos.*

---

## CUADRO de algunos datos estadísticos referentes al Distrito de Tlalpan.

MUNICIPALIDADES.	Etimología del nombre.	Altura sobre el mar. metros.	SITUACION GEOGRÁFICA.
Tlalpan.....		2,323	19° 17' 22'' λ N. = 0° 01' 59'' L.O. de México.
San Angel.....		2,319	19° 20' 47'' λ N. = 0° 03' 23'' L.O. de idem.
Coyoacan.....	Lugar de coyotes.....	„	19° 20' 55'' λ N. = 0° 01' 55'' L.O. de idem. [ap.]
Iztapalapan.....	Rio de losas.....	2,269	19° 21' 45'' λ N. = 0° 02' 40'' L.E. de idem. [ap.]
Iztacalco.....	En la casa de la sal.....	2,269	19° 23' 12'' λ N. = 0° 00' 49'' L.E. de idem. [ap.]

MUNICIPALIDADES.	HABITANTES.		MORTALIDAD.				
	Hace diez años.	Actualmente.	Absoluta en un año (1891).	Absoluta en cinco años.	Anual con relacion á la poblacion.	% en un año.	‰ en un año.
Tlalpan.....	4,949	8,831	382	2,164	433	4.32	49,03
San Angel.....	„	10,580	536	2,619	524	5.06	49,52
Coyoacan.....	6,429	7,018	360	1,734	349	5.13	49,72
Iztapalapan.....	„	5,825	332	1,187	237	5.70	40,69
Iztacalco.....	2,500	3,127	161	851	166	5.14	52,79
Sumas.....	.....	35,381	1,771	8,555	1,709	25.35	241,75

NOTAS.—El censo de habitantes, es el formado por el Gobierno del Distrito Federal, en 15 de Agosto de 1889.

La situacion geográfica de las tres últimas municipalidades, es aproximada.

Instituto Médico Nacional. Mayo de 1892.—*Jesús Galindo y Villa.*

## TRABAJOS ORIGINALES.

Estudio bacteriológico de las aguas potables de la ciudad de México.<sup>1</sup>

## I

## MANANTIALES.

La ciudad de México consume el agua potable: 1º, de los manantiales de Chapultepec; 2º, de los manantiales de Santa Fe, los Leones y el Desierto; 3º, del río de Tlalnepantla ó agua de la Villa de Guadalupe; y 4º, de pozos artesianos.

*Manantial de Chapultepec.*

Esta agua, conocida con el nombre de *agua gorda*, es la primera que surtió á la poblacion, y desde ochenta años ántes de la conquista ya llegaba por un acueducto especial. En Marzo de 1779 se terminó la construccion definitiva de

1 Al publicar esta conferencia, se ha suprimido lo relativo á los procedimientos generales que se emplean en el análisis bacteriológico de las aguas, porque ya son bien conocidos, y se ha aumentado con las consideraciones respecto á la influencia que pueden tener las aguas potables de la Ciudad en la produccion de las enfermedades gastro-intestinales. Redactada así esta memoria, se presentó como trabajo de este Instituto Médico en las sesiones de la Asocia-cion Americana de Salubridad Pública, que se verificaron en esta capital en Diciembre del año de 1892. Las preparaciones microscópicas y los cultivos fueron hechos con la colaboracion del Dr. M. Toussaint.



la arquería y caja de agua, compuesta de 904 arcos que ocupaba una extensión de 4,663 varas. El manantial está situado dentro del bosque y al Oriente del cerro, tiene un brocal de mampostería, construido ántes del año de 1571. Con el trascurso del tiempo el nivel del agua ha bajado considerablemente y sobre todo desde que se comenzaron á abrir pozos artesianos en los terrenos próximos á Chapultepec. Las cualidades de esta agua son: color azulado, una transparencia notable que permite ver el fondo del manantial, sabor agradable, temperatura media  $+ 21^{\circ}$ . La vegetación está formada por algas indeterminadas; abundan en el manantial unos pececillos y pequeños crustáceos.

Esta agua está en las mejores condiciones para ser un tipo de agua potable, pues por las obras de entubación, terminadas á fines del año pasado, en este ha cesado de correr por el antiguo acueducto que estaba descubierto en toda su extensión, y se puede decir que actualmente están fuera del peligro de contaminarse, como ha sucedido hasta la fecha. Sin duda por esta causa Sahagun, al hablar de estas aguas, decía que eran *malas é insuficientes para el abastecimiento de la ciudad*. En efecto, siempre han corrido en caño descubierto, recibiendo las impurezas que arrastraba el viento, de las dos calzadas que la costean, en donde además se formaban pequeños pantanos con el agua que se perdía por las grietas de la arquería.

#### *Manantial de la Alberca Grande.*

Adquirida por el Ayuntamiento la propiedad de este manantial, según el proyecto de esta Corporación, desde este año se aprovecharán sus aguas, subiéndolas por medio de máquinas de vapor á un receptáculo colocado en el cerro de Chapultepec, á donde irán de igual manera las de la alberca del bosque, para que todas lleguen con presión al interior de la ciudad. Las propiedades de estas aguas son idénticas á las del manantial anterior, brotan fuera del bosque y están contenidas en una construcción rectangular de 17 metros por 13 y con una profundidad de 12 á 15, y viven en ellas varios animales y plantas y entre éstas últimas vegeta con abundancia el *Ceratophyllum demersum*, Linn.

#### *Manantial de Santa Fé.*

Desde el año de 1576, ya no siendo suficiente el agua de la Alberca de Chapultepec para las necesidades de la población, el Virrey D. Martín Enríquez, en esa fecha, dotó á la ciudad con la que brota en el manantial de Santa Fé. En el siglo siguiente (1603-1620) se comenzó y terminó la construcción del acueducto que principia arriba de Chapultepec, seguía la Calzada de la Verónica y terminaba en la calle de la Mariscala. Su costo fué de \$ 150,000, tenía una extensión de más de cuatro millas y estaba formado por más de 900 arcos de mampostería. Son bien conocidas las fechas en que se han establecido las entubaciones parciales de esta agua, y que han determinado las demoliciones de la mayor parte del acueducto, y en el presente año, terminada la instala-

El plano de comparación se ha supuesto diez metros mas bajo que la tangente horizontal inferior al círculo de la piedra iluminada vulgarmente asteca, que se halla en el muro occidental de la torre Oeste de la Catedral de México. La posición de los lagos se ha proyectado por perpendiculares sobre la línea que une á Chalco con la escuadra del Salto.—En la memoria relativa á esta carta, se encontrarán las demás anotaciones para construir perfiles en diversos rumbos.

MANANTIALES DE AGUA POTABLE  
QUE SURTEN A LA  
CIUDAD DE MÉXICO

segun la carta Hidrográfica  
del Valle, publicada  
EN 1862.

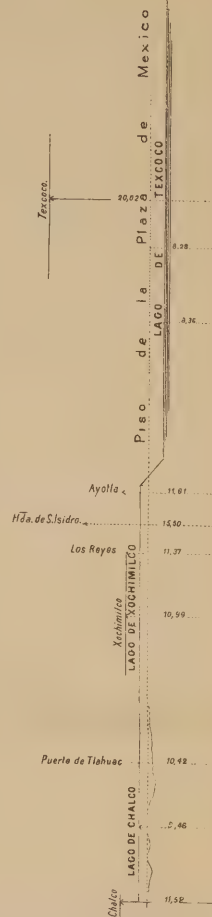


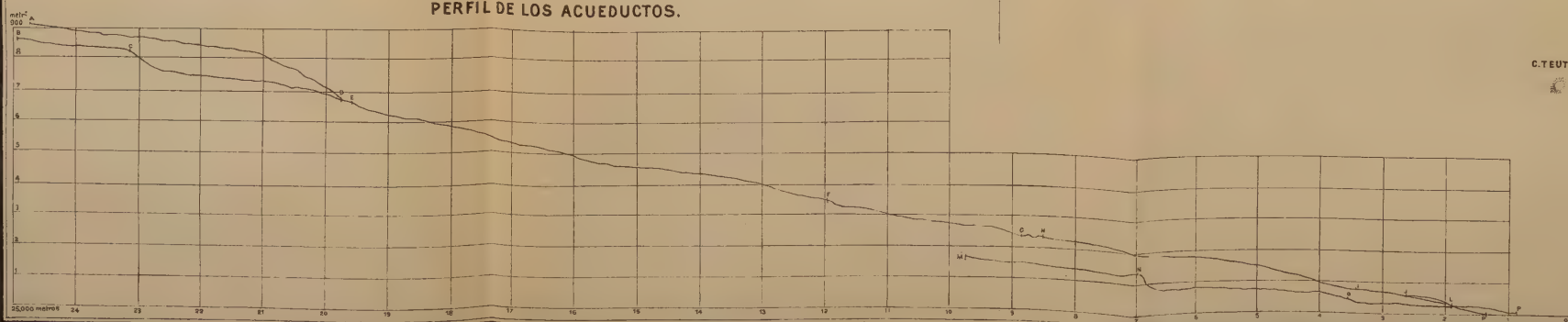
Tabla comparativa de alturas de los puntos principales del perfil.

PUNTO	Altura en metros sobre el nivel del mar
A-Principio del Acueducto de los Leones, en la Plaza de San Juan de los Rios	2450.4
B-Principio del Acueducto del Desierto, en el Arco de la Magdalena	2402.1
C-Toma de agua en el Arco de la Magdalena	2340.0
D-Orilla de los Acueductos	1972.0
E-Tres Cruces	1962.0
F-Aguascalientes	1195.7
G-Molino Viejo	894.1
H-Punto de donde se separa un ramal que va a la Fábrica de Pólvora	849.6
I-Punto de agua de Chapultepec	2485.6
J-Punto de donde se separa un ramal que va a la Fábrica de Pólvora	2276.6
K-Orilla del ramal superior con dicho Acueducto	1845.8
L-Manantial de Santa Fe	6718.5
M-Toma de agua del Molino de Santa Fe	6980.5
N-Toma de agua del Molino de Santa Fe	6718.5
O-Orilla de los Acueductos cerca de Chapultepec	1408.1
P-Dentro del primer arco de la columna de la revolución, origen de las distancias horizontales y punto por el cual pasa el plano de comparación a la altura del fondo de la deflexión superior	0.0

La parte relativa á los acueductos que surten de agua á la ciudad de México se ha tomado del plano levantado en 1860, de orden del mismo Ministerio de Fomento bajo la dirección del ingeniero geógrafo D. José Salazar Harregui.

Escala para las distancias horizontales. 1/100000  
Escala para las alturas 1/10000

PERFIL DE LOS ACUEDUCTOS.







cion de cañería de fierro hasta el Molino del Rey, el Ayuntamiento dispuso que desde el mes de Setiembre, por él llegara el agua delgada á la poblacion, estableciendo una conexion con el receptáculo destinado á recibir el agua gorda, con objeto de poder suplir, segun las necesidades, la falta de una ú otra, cuando disminuya su caudal por cualquier motivo.

El manantial de Santa Fe está situado cerca del pueblo del mismo nombre, en medio de una arboleda de pinos, sauces y fresnos, á una altura de 166 metros sobre el nivel de la ciudad y á una distancia de 9,716 metros. La temperatura media del agua es de  $+ 14^{\circ}$  y en ella vegetan y crecen plantas y animales pequeños.

Las aguas de Santa Fe se incorporan con las del Desierto y las de los Leones antes del lugar conocido con el nombre de Casa-Mata.

### *Manantiales del Desierto y los Leones.*

Habian transcurrido dos siglos y el aumento de poblacion y las necesidades de la ciudad obligaron á buscar mayor cantidad de agua, siendo preciso tomar la que surge de los manantiales de los Leones y el Desierto. Esta mejora se llevó á cabo en 1796. Estas aguas unidas con las de Santa Fe, forman el caudal que se conoce con el nombre de *agua delgada*, y es el que surte á los dos tercios de la poblacion. Los referidos manantiales nacen en las dos vertientes de la montaña conocida con el nombre de San Miguel, son muy numerosos, pero produce cada uno de ellos poca cantidad de agua, no se les ha cercado convenientemente y aparecen en medio de pequeños pantanos, lo que indudablemente favorece su impureza. Las aguas de los Leones, hasta la *Presa* del mismo nombre, caminan en caños abiertos en la tierra de la falda de la cañada, y desde allí siguen su curso en un caño de mampostería, que termina en uno de madera, para arrojarlas en el acueducto que conduce las del Desierto. Estos manantiales brotan de la falda E. del mismo monte de San Miguel, son más abundantes que los anteriores y sus aguas caminan por caños semejantes á los de las de los Leones, pero más bajos, y reciben en su trayecto las de los veneros de Champilato, el Monarca, los Capulines, etc., etc., para reunirse con las de los Leones en el punto conocido con el nombre de Tres Cruces. Desde entónces corren por caños revestidos de ladrillo, pero descubiertos en muchas partes; la direccion del caño es al E., llega al Molino Viejo, despues á la reposadera del Tinacal, al Molino del Rey, y termina en el acueducto ó arquería que conduce el agua hasta la ciudad. Ya indicamos las modificaciones que ha sufrido en el presente año la distribucion de estas aguas que corren actualmente desde el Molino del Rey por la nueva cañería de fierro, en lugar de hacerlo por el acueducto de la Calzada de la Verónica, lo que disminuye en una extension considerable las causas de contaminacion de estas aguas.

Su altura sobre el nivel del mar es 900 metros poco más ó ménos.

Estas aguas tienen una temperatura en los veneros de  $+ 9^{\circ}$  á  $+ 11^{\circ}$ , son muy ligeramente alcalinas, trasparentes cuando no ha llovido, pues entónces se mezclan con la arcilla ocrosa que forma la parte principal que cubre el te-



rreno en donde nacen y corren. Los puntos en donde brotan tienen una vegetacion propia de las montañas.

### *Agua de la Villa de Guadalupe.*

Esta agua viene de las montañas cercanas á Tlalnepantla y corre por un acueducto que tiene tres leguas de longitud y cuya construccion se comenzó en 1743 y terminó en 1751, y ha servido para surtir á los pueblos de Santa Isabel, Zacatengo, Tucamá y á la Villa de Guadalupe. Actualmente surte á una pequeña parte de la ciudad, pues el agua se ha conducido por una cañería de fierro (1884) que viene por la calzada de la Villa y se distribuye á las manzanas comprendidas entre las calles de Santa Ana y Avenida de la Paz. Por sus caracteres químicos, entra en el grupo de las aguas delgadas, pero ésta más que las otras, viene cargada de los sedimentos que recoge en las faldas de las montañas.

### *Pozos artesianos.*

Segun los datos recogidos por el Gobierno del Distrito, en Abril de 1883, existían en la ciudad 483 pozos. De una manera general, estas aguas se caracterizan por su completa transparencia, por la ausencia de materia orgánica, cuando son los pozos bastante profundos y están bien entubados, y por un olor *sui generis* debido á gases carbonados que se disipan fácilmente por la exposición al aire.

## II

### ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DEL AGUA DE CHAPULTEPEC.

En los meses de Junio, Julio y principios de Agosto, es decir, cuando esta agua corría por el acueducto descubierto, emprendimos su exámen, tomándola en la fuente del Instituto Médico. Debemos advertir, ántes de continuar y para evitar digresiones, que hemos seguido estrictamente los métodos que para este objeto se emplean en los laboratorios de Europa, aprovechando la experiencia que adquirimos en el Instituto Pasteur, siguiendo el curso de Bacteriología que dió el Sr. Roux en los meses de Marzo y Abril de 1890. Además hemos aprovechado los elementos de que dispone el Instituto Médico Nacional, que casi pueden considerarse como suficientes para esta clase de estudios.

El agua recogida, con las debidas precauciones, la sembramos en gelatina y agar, en cajas de Petri, conservándolas en una pieza cuya temperatura máxima era de 23°. Despues de numerosos análisis encontramos, como término medio, que cada centímetro cúbico de agua contenía de 1,000 á 1,200 bacterias, es decir, que el agua del manantial de Chapultepec debía considerarse como en el límite inferior de las aguas puras, segun la lista de Miquel. Hay que advertir que el número de micro-organismos es variable de un día para otro, y que están por determinar las circunstancias que ocasionan esta variacion; así,

es muy frecuente que sembrando simultáneamente diez cajas de Petri, y con el agua recogida en el mismo bocal, seis ú ocho permanezcan sin producir ninguna colonia, y al siguiente día, haciendo una siembra semejante, todas se encuentren fértiles y algunas con colonias tan numerosas, que son incontables.

Las especies que hasta ahora hemos aislado, son en número de doce y sus caracteres son los que constan en la siguiente enumeracion. Sus denominaciones las hemos tomado del aspecto de la colonia desarrollada en la gelatina ó en el agar, porque no queremos imponerles los nombres específicos, hasta estar plenamente convencidos de que son bacterias que no están descritas en los autores, lo que por otra parte estamos inclinados á admitir para la casi totalidad de ellas.

1º *Colonia anaranjada que liquida la gelatina*.—Bacilo largo, con movimiento lento; se colora incompletamente. En gelatina crece con rapidez; funde y en el fondo se deposita con aspecto metálico. En agar, se desarrolla con lentitud y la materia colorante se difunde en la masa. En caldo, desarrollo regular, olor á cola; lo enturbia y se deposita en el fondo. En papa, desarrollo muy lento conservando su color.

2º *Colonia anaranjada sólida*.—Micrococo muy pequeño. En gelatina, desarrollo lento; funde sembrada por piquete y tarda en tomar su coloracion. En agar, cultivo semejante, crece en la profundidad con color gris. En caldo, desarrollo muy lento; desprende mal olor y lo enturbia. En papa casi no se desarrolla.

3º *Colonia color de rosa*.—Micrococo muy pequeño, sin movimiento. En gelatina crecimiento lento, en la profundidad color gris; no liquida. En agar, caracteres semejantes, colonia redondeada y saliente. En caldo, desarrollo mediano, se deposita en el fondo; no desprende mal olor. En papa casi no se desarrolla.

4º *Colonia verde sólida*.—Micrococo sin movimiento. En gelatina, la liquida lentamente, depositándose con color blanquizco. En agar, no liquida; color amarillo verdoso; no se desarrolla en el fondo; mal olor. En caldo, enturbia; depósito amarillo rosado sucio que al último toma el color rosado; no hay mal olor. En papa, desarrollo fácil con su coloracion propia.

5º *Colonia verde que liquida rápidamente la gelatina*.—Bacilo corto, con movimiento. En gelatina la liquida, comunicándole un color verde azulado fluorescente. En agar, desarrollo rápido; no liquida; la materia colorante se difunde en la masa; colonia redondeada saliente, amarilla azufre. En caldo desarrollo rápido; enturbia; depósito abundante con su color que le comunica á este medio; olor de putrefaccion. En papa desarrollo regular, con color rojo ladrillo.

6º *Colonia blanca en grumos*.—Estreptococo. En gelatina la funde lentamente, tomando un color amarillo sucio en los cultivos viejos. En agar, se desarrolla formando grumos; sembrada por estría, aparecen al lado de ésta y á cierta distancia, multitud de pequeñas colonias redondeadas; no funde; toma el mismo color que en la gelatina en los cultivos viejos. En caldo lo enturbia, comunicándole un color verde; depósito blanquizco en el fondo. En papa, desarrollo



fácil, característico; forma masas blancas que se ponen pulverulentas en la superficie.

7º *Colonia blanca que funde rápidamente la gelatina.*—Micrococo con movimiento vibratorio rápido. En gelatina la funde como queda dicho. En agar, por piquete, se extiende á lo largo de él y en la superficie, con color blanco sucio; la materia colorante se difunde comunicándole á todo el medio la misma coloracion. En caldo, le comunica un color semejante al de la orina, lo enturbia; depósito blanquizco poco abundante; algo de mal olor. En papa desarrollo rápido, característico, forma masas húmedas, abundantes y salientes que producen burbujas de gases que las levantan en ciertos puntos; estas masas, despues de varios dias, toman primero un color rojizo y despues negro; olor de engrudo agrio.

8º *Colonia blanca.*—Cladótrix con ramificaciones muy delgadas. En gelatina, desarrollo muy lento, no liquida, se desprende con ella al tomarla con la aguja. En agar, cultivo semejante, poniéndose pulverulenta la superficie despues de algunos dias. En caldo, desarrollo característico, forma una tela en la superficie, con grumos blancos, secos y salientes. En papa casi no se desarrolla.

9º *Colonia blanca ramificada.*—Bacilo facultativo. En gelatina liquida, desarrollo lento. En agar, desarrollo rápido, color blanco lechoso sucio; envia ramificaciones que despues forman pliegues salientes; sembrada en estría, colonia blanco-lechosa, húmeda, con colonias pequeñas, aisladas á los lados. En caja de Petri se extiende por la profundidad, enviando ramificaciones. En caldo, crecimiento rápido, enturbia, con depósito blanco en el fondo. En papa se extiende rápidamente, formando una capa gruesa, al principio húmeda, de color blanco sucio, despues se seca y se arruga con pliegues salientes.

10º *Colonia blanca seca.*—Micrococo. En gelatina, colonia blanco-lechosa y semejante á una gota de este líquido, liquida ligeramente. En agar, por estría, colonia semejante por su color á la ramificada, pero sin esta particularidad; por piquete se extiende en superficie con el aspecto de una gota de leche ó porcelana blanquizca. En caldo, no lo enturbia; depósito en el fondo. En papa, masa blanca que se desarrolla con cierta facilidad. Se distingue del Estreptococo por la coloracion que ésta última toma en los cultivos viejos.

11º *Colonia blanca trasparente que funde en embudo.*—Bacilo largo. En gelatina, la liquida como queda dicho. En agar, color blanco ligeramente sucio, se desarrolla en la profundidad, comunicándole, cuando es viejo el cultivo, un color ligero amarillo sucio. En caldo, desarrollo abundante, lo enturbia formando en la superficie una capa blanco-sucia; un poco de mal olor. En papa, desarrollo rápido, forma una capa gruesa, húmeda, de color anaranjado, que en los cultivos viejos toma en ciertos puntos un color más subido.

12º *Colonia blanca, desarrollada en caldo á 45°.*—Micrococo. En gelatina se desarrolla en la superficie con color blanco. En agar, desarrollo rápido y semejante al anterior. En caldo, lo enturbia. En papa, no se desarrolla.

Además de estas bacterias, hemos obtenido otras dos, de las cuales no se

han podido estudiar todos los caracteres de los cultivos en los diversos medios, y sólo como apunte diremos que una de ellas es anaerobia, y es un bacilo en forma de coma.

En los meses de Octubre y Noviembre, ya que el agua corria por la entubacion de fierro, comenzamos de nuevo los cultivos, y el resultado, como era fácil suponerlo, fué que disminuyó considerablemente el número de bacterias contenidas en un centímetro cúbico de agua. El término medio obtenido es de 400 á 500. La causa de esta disminucion se debe á dos circunstancias: 1ª, que las aguas corren por cañerías cerradas y que sólo pueden contaminarse en el manantial y en el depósito; y 2ª, á la menor temperatura de la estacion.

La parte que corresponda á cada una de estas nuevas condiciones, la sabremos el año próximo, cuando se repitan los experimentos en condiciones idénticas de temperatura.

Respecto á la frecuencia con que han aparecido en esta nueva serie de cultivos las especies determinadas, diremos que han disminuido considerablemente, la que produce colonias anaranjadas que liquidan la gelatina, la verde que produce el mismo fenómeno, y la cladótrix, y que en cambio se encuentra con más frecuencia la blanca que funde la gelatina en forma de embudo.

Para terminar lo relativo al estudio bacteriológico, diremos que por los cultivos que se hicieron de los organismos del aire, deducimos que la mayor parte de los del agua tienen este origen. En efecto, basta exponer al contacto del aire, uno ó dos minutos, una caja de Petri con gelatina esterilizada, para obtener colonias idénticas á las que produce la siembra del agua.

#### *Agua delgada.*

Esta agua se estudió en los meses de Octubre y Noviembre, tomándola de la fuente de una casa situada en la Rinconada de San Diego. Como término medio se obtuvo la cantidad de 750 bacterias por centímetro cúbico de agua, y probablemente por la temperatura baja observada en esos días, predominaron las colonias núms. 2, 3, 5 y 7, de las que enumeramos al hablar del agua gorda.

Como se habrá visto, estos estudios son muy incompletos y nos proponemos continuarlos en el curso del año de 1893, tomando tambien el agua de los mismos manantiales y en diferentes lugares del acueducto, para poder calcular la cantidad de bacterias que recogen durante su trayecto. Además, nos proponemos completarlos con el estudio bacteriológico del aire.

### III

Al emprender este estudio nos proponiamos, una vez aisladas las bacterias, inocular sus cultivos en los animales para determinar su action patológica; pero circunstancias que no son del caso referir, nos impidieron hacer esta experimentacion como lo hubiéramos deseado, y el poco número de observaciones recogidas no nos permite presentar conclusion alguna.



El punto que nos preocupaba era comprobar por medio de esta experimentacion la teoría de varios médicos, que supone que las aguas potables de la ciudad son la causa de las enfermedades de las vías digestivas, que determinan una mortalidad tan considerable todos los años en esta Capital.

Es indudable que sólo la experimentacion podrá suministrar los datos seguros para comprobar ó desechar la teoría mencionada. Sin embargo, con los adelantos que ha hecho el estudio bacteriológico de las aguas, y con los resultados suministrados por numerosos exámenes verificados en otros países, ya se pueden emitir algunas ideas que, á la verdad, hacen perder mucho de su probabilidad á la teoría que discutimos. Efectivamente, hasta la fecha los accidentes atribuidos á las bacterias del agua, no son los que se observan en la inflamacion simple, aguda ó crónica, de las vías digestivas. Es cierto que muchos autores atribuyen el cólera esporádico á micro-organismos que se desarrollan y viven en esta agua, pero tambien está admitido que la causa de la enfermedad es debida á bacterias que viven ordinariamente en los intestinos. Pero esta cuestion la dejamos á un lado, en primer lugar, porque en este momento no tiene importancia, puesto que el cólera nostras no es más frecuente aquí que en otros lugares, y en segundo, porque es un punto que no está suficientemente aclarado y su discusion nos arrastraria fuera de los límites que debe tener esta memoria. Nosotros no negamos la posibilidad de la trasmisión de algunas enfermedades de las vías digestivas por medio del agua potable, sino que sólo suponemos que es poco probable que las bacterias que se encuentran en las enterocolitis que se observan aquí, sean las que hemos encontrado en el agua que se consume en la ciudad. Tampoco ignoramos que se haya supuesto que la disenteria verdadera es producida por amibas, pero repetimos que sólo nos hemos limitado á buscar la causa de las inflamaciones simples del tubo digestivo.

Por otra parte, hay hechos que pudiéramos llamar de experimentacion indirecta y que vienen á dar fuerza á nuestro aserto; queremos hablar de las modificaciones que periódicamente se han hecho en la distribucion de las aguas y que indudablemente han mejorado su calidad. En efecto, en 1883-84 se estableció la entubacion de fierro que sustituyó á la antigua de plomo, que por su deterioro permitia la contaminacion del agua por la de los albañales, la de las atarjeas y la del subsuelo. Con esta mejora desaparecieron todas las causas de polucion del agua dentro de la ciudad; pero aún hay más, en el año de 1887 el Ayuntamiento mandó cubrir una extension considerable del acueducto, en el lugar conocido con el nombre de Los Cedros y en otras partes de su trayecto. Después de estas mejoras, era natural, si la teoría fuera cierta, que la cifra de la mortalidad media por las enfermedades de las vías digestivas hubiera experimentado una disminucion en consonancia con ellas; pero la estadística que aquí presentamos demuestra que la mortalidad ha permanecido proporcionalmente la misma.

*CUADRO de la mortalidad habida en la Ciudad de México durante los años de 1878 á 1891 inclusive, por gastritis, gastro-enteritis, enteritis, entero-colitis, cólera infantil y cólera esporádico, formado con los datos que existen en el Consejo Superior de Salubridad.*

AÑOS.	Enero.	Febrero.	Marzo.	Abril.	Mayo.	Junio.	Julio.	Agosto.	Setiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.	TOTAL.	Mortalidad general.
1878	79	58	73	102	118	191	208	177	169	191	135	128	1,629	10,164
1879	120	123	147	156	207	224	329	294	191	190	163	124	2,268	10,223
1880	103	83	129	167	222	183	246	236	144	124	144	131	1,912	9,455
1881	95	92	120	143	184	216	229	224	212	170	147	148	1,980	9,687
1882	87	95	156	298	417	326	351	240	183	164	134	119	2,570	11,523
1883	93	99	137	273	312	318	284	249	190	206	169	195	2,525	12,047
1884	128	123	183	244	259	328	274	347	297	305	210	176	2,874	12,803
1885	149	134	185	262	310	419	320	222	238	238	213	179	2,869	13,067
1886	164	134	181	239	237	200	345	309	250	266	256	213	2,785	13,102
1887	133	136	223	237	326	305	280	234	188	165	172	148	2,547	13,200
1888	147	134	158	214	230	264	241	255	263	206	236	196	2,544	13,221
1889	164	169	205	237	295	350	336	291	278	312	246	176	3,059	15,436
1890	208	161	201	262	327	349	398	376	263	260	165	176	3,146	16,590
1891	154	125	186	239	265	338	361	290	256	250	202	171	2,837	15,236
Total.	1,824	1,666	2,284	3,064	3,709	4,011	4,202	3,744	3,122	3,047	2,592	2,280	35,545	175,754

*CUADRO de la mortalidad habida en la Ciudad de México durante el año de 1891, por las enfermedades aquí enumeradas, y que sirve de base para comparacion con el precedente.*

## AÑO DE 1891.

ENFERMEDADES.	Enero.	Febrero.	Marzo.	Abril.	Mayo.	Junio.	Julio.	Agosto.	Setiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.	TOTAL.
Gastritis.....	2	1	4	4	2	1	2	5	4	3	3	1	32
Gastro-enteritis .....	12	25	25	27	84	38	46	23	18	20	23	25	326
Enteritis, colitis y entero-colitis.....	138	95	154	197	219	286	310	253	230	225	168	143	2,418
Cólera infantil.....	2	4	2	9	8	12	.....	4	3	2	2	2	50
Cólera esporádico.....	.....	.....	1	2	2	1	3	.....	1	.....	1	.....	11
Total.....	154	125	186	239	265	338	361	290	256	250	202	171	2,837
Mortalidad general.....	1,343	1,137	1,327	1,471	1,715	1,381	1,258	1,106	1,051	1,112	1,116	1,219	15,236

Estos hechos irrefutables desvanecen las probabilidades de que sea cierta la teoría que combatimos. Por otra parte, tambien se cuenta con otros datos seguros que justifican la idea que emitimos, y estos datos son tan conocidos que nos dispensan de publicar las cifras, pues basta formar la curva de la estadística anterior para convencerse de que una de las causas principales de la mortalidad debe atribuirse á ese grupo complejo de circunstancias meteorológicas y de medio, que llevan el nombre de causas *estacionales*. En efecto, la observacion ha demostrado que la humedad, el calor y los cambios bruscos de temperatura son las condiciones que favorecen el desarrollo de las inflamaciones intestinales. En México, en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio, sube la temperatura y en el último comienza la estación de lluvias, y simultáneamente sube la curva de la mortalidad por las enfermedades de que tratamos; en Noviembre, Diciembre y Enero disminuye la temperatura, el estado higrométrico se encuentra en su minimum y la curva de la mortalidad baja con-



siderablemente. Por otra parte, á estas causas tan directas, viene á agregarse otra del mayor interes: la alimentacion inadecuada de que hace uso toda la clase pobre y aun la mayoría de la clase media. El abuso de la tortilla, el chile y el pulque, así como de los frutos que comienzan á sazonarse, y la insuficiencia de la alimentacion azoada, son hechos que están al alcance de todo el mundo y que explican además la mala constitucion que predomina en los habitantes de la ciudad.

En resúmen, se puede decir: 1º, que son varias las causas que determinan y favorecen las inflamaciones agudas y crónicas del tubo digestivo, que se observan en México y producen una mortalidad tan considerable; 2º, entre estas causas se deben considerar como las principales: la alimentacion inadecuada y las condiciones climatológicas de la localidad.

México, Diciembre de 1892.—*José Ramírez.*—*Manuel Toussaint.*

---

## CRONICA.

---

### La lámina XVII de "El Estudio."

Con el presente número se reparte una lámina que corresponde al trabajo original del Sr. Dr. Manuel Toussaint relativo al estudio de los caracteres histológicos de algunas plantas indígenas. Dicha lámina debe colocarse en la página 340 del tomo IV de "El Estudio."

---

### Los baños de aire comprimido.

Habiendo quedado terminada la nueva instalacion del aparato Legay, pueden los señores Médicos prescribir el uso de baños de aire comprimido á los enfermos en quienes los crean indicados.

Los baños se administran siempre bajo la vigilancia de uno de los miembros de la Seccion de Terapéutica Clínica de este Instituto.

---

# EL ESTUDIO

ORGANO DEL "INSTITUTO MEDICO NACIONAL" DE MEXICO

Tomo IV.

MEXICO, DICIEMBRE DE 1893.

NUM. 11.

## JUNTAS MENSUALES.

### JUNTA MENSUAL DEL DIA 4 DE JULIO DE 1892.

Presidencia del Sr. F. Altamirano.

Se abrió la Sesión á las 4 y 30 minutos de la tarde.

No se dió cuenta á la Junta con las publicaciones recibidas en el mes.

El Sr. Altamirano advirtió que seria bueno pedir el cambio del Boletín del Consejo Superior de Salubridad, los Anales del Museo y el del Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística.

Los Jefes de Sección leyeron los informes de los trabajos emprendidos durante el mes anterior.

El Sr. Armendáriz, Jefe de la segunda Sección, leyó un trabajo presentado por el ayudante Sr. M. Lozano, "Estudio químico de la Corteza de Bocconia."

En seguida el Sr. Ramírez presentó el proyecto de programa para la Conferencia que se verificará en el próximo mes de Agosto, el cual fué aprobado unánimemente.

El Sr. Govantes á quien correspondia el turno de lectura pidió se le diera más tiempo, porque queria hablar del aparato Legay y necesitaba reunir los datos necesarios.

Quedó pues, señalado su turno para el 1º de Septiembre.

La Sesión terminó á las 5 y 20 minutos de la tarde.

### JUNTA MENSUAL VERIFICADA EL DIA 2 DE AGOSTO DE 1892.

Presidencia del Sr. F. Altamirano.

Se abrió la Sesión á las 3 y 45 minutos de la tarde.

No se dió cuenta con el acta de la junta anterior por no haber estado presente el Secretario.

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas en el curso del mes.

Los Jefes de Sección leyeron sus informes respectivos acerca de los trabajos llevados á cabo en sus Departamentos, excepto el de la 5ª por no haber estado presente con aviso.

El Sr. Govantes hizo uso de la palabra para dar cuenta á la Junta de los



trabajos que se van á emprender para el estudio de las aguas minerales que tendrán que ir á la Exposicion de Chicago. Dijo que se han tenido dos juntas para arreglar este asunto y ya se habian formado la circular y el cuestionario que se enviará á las Municipalidades para la recoleccion de datos.

El Sr. Ramírez opinó que se manden las botellas para recoger el agua á las Juntas locales de los Estados, encargadas de los asuntos de la Exposicion, para remitirlas á Fomento.

El Sr. Altamirano cree que es muy tardado hacerlo así y en el presente caso se necesita á la vez la eficacia y la economía de tiempo.

Despues de una ligera discusion se convino en que se remitieran á las Juntas locales de los Estados que bien pueden violentar la remision de las aguas.

No hubo lectura de turno por no estar la persona designada para ello.

Se levantó la Sesion á las 5 y 25 minutos de la tarde.

---

#### JUNTA MENSUAL DEL DIA 2 DE SETIEMBRE DE 1892.

Presidencia del Sr. F. Altamirano.

A las 4 y 50 minutos de la tarde comenzó la Sesion.

La acta de la Junta anterior fué leida y aprobada sin discusion.

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas en el mes.

Los Jefes de Seccion leyeron sus informes acerca de los trabajos ejecutados durante el mes en sus respectivos Departamentos.

En seguida el Sr. Toussaint, Jefe de la Seccion 3ª, dió cuenta con un trabajo titulado "Algunos datos acerca de la accion fisiológica de la Bocconia."

Igualmente el Sr. Armendáriz, Jefe de la Seccion 2ª interinamente, leyó un trabajo hecho por el Sr. Prof. Lozano, ayudante de la Seccion. Este trabajo fué un estudio químico de dos muestras de maíz: una del Distrito de Chalco y la otra de los Estados Unidos.

El mismo Sr. Armendáriz, dió cuenta con un estudio completo acerca del Zoapatli.

La Sesion terminó á las 5 y 20 minutos, despues de haberse anunciado el turno de lectura para la próxima Junta.

---

#### JUNTA MENSUAL DEL DIA 30 DE OCTUBRE DE 1892.

Presidencia del Sr. F. Altamirano.

A las 4 y 15 minutos de la tarde comenzó la Sesion.

Se leyó el acta de la Junta anterior y puesta á discusion sin ella se aprobó.

La Secretaría dió cuenta con las publicaciones recibidas en el mes.

Los Jefes de Seccion, leyeron respectivamente el informe de los trabajos ejecutados en sus Departamentos, durante el mes anterior, no habiéndolo hecho el Jefe de la 4ª por estar ausente, en comision.

Acto continuo el Sr. Armendáriz, Jefe de la Sección 2ª, leyó un trabajo titulado "Estudio físico-químico de la grasa del Yoyote," y presentado por el Sr. Federico Villaseñor, ayudante de esa Sección.

Terminó la Sesión á las 6 y 10 minutos de la tarde.

---

## JUNTA MENSUAL DEL DÍA 4 DE NOVIEMBRE DE 1892.

Presidencia del Sr. F. Altamirano.

Fué leída y aprobada el acta de la Sesión anterior.

No se dió cuenta de la lista de las publicaciones recibidas en el mes por no haber terminado de ponerla en limpio.

Leyeron los informes de sus respectivas Secciones los Jefes de la 1ª, 2ª, 3ª y 5ª.

El Sr. Director interpeló al Sr. Dr. Armendáriz acerca del estado en que se encontraban los estudios referentes á la Boconina.

El Sr. Armendáriz contestó que no estaban terminados aún; que los caracteres que los autores la señalaban á la Sanguinarina son iguales á los que posee la Boconina; que tiene dudas respecto de si la Boconina es una mezcla de sanguinarina y quelidonina y espera resolver pronto este asunto.

En seguida el propio Sr. Armendáriz leyó los resultados del análisis de una cera vegetal.

A las 5 y 10 minutos de la tarde terminó la Sesión.

---

## INFORMES.

### Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Junio de 1892.

En el curso del mes, el que suscribe se ha ocupado del análisis bacteriológico de la agua gorda que surte al Establecimiento. Se prepararon los medios de cultivo para el desarrollo de los microbios, y estos actualmente se tienen aislados en gelatina y agar-agar. El Sr. Toussaint ha hecho las preparaciones microscópicas de seis de ellos y con los datos adquiridos nos proponemos, en el presente mes, comenzar la experimentación en los animales. Todos estos estudios, como ya se sabe, servirán para la conferencia anual que se verificará en el mes de Agosto próximo.

El Sr. Alcocer ha continuado la clasificación de las leguminosas del herbario, pero interrumpió este trabajo para distribuir en los órdenes correspondientes, el grupo de plantas determinadas en el mes anterior por el Jefe de la Sección; después ha comenzado el arreglo de los géneros de las Escrofulari-



neas, Ericáceas, Euforbiáceas y Geraniáceas, poniendo las etiquetas definitivas á las especies bien conocidas.

El Sr. Herrera inventarió por segunda vez los objetos y utensilios de microscopía, pertenecientes á la Seccion; hizo dos preparaciones microscópicas del Yoloxóchitl para la 2ª Seccion; arregló 158 drogas, segun la clasificacion ya conocida y desinfectó las pieles de las aves, que recogió el Sr. Giavanzano, en su expedicion.

Se remitieron á la 2ª Seccion, 1 kilo de Bocconia y 100 gramos de Zoapatli.

El Sr. A. Tenorio dibujó cinco láminas que representan á varios insectos encontrados en algunas sustancias alimenticias y arregló los dibujos de la Iconografía y su catálogo por orden alfabético. Para la Materia Médica Nacional pasó en papel de calco doce láminas de las que ya existen en la Iconografía.

El Sr. Tenorio Francisco pasó 102 positivas de paisajes del lugar conocido con el nombre de Motzorongo, y que están destinadas para un álbum que se remitirá á la Secretaría de Fomento.

México, Julio 4 de 1892.—*J. Ramírez.*

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Julio de 1892.**

El que suscribe ha continuado el estudio de las bacterias del agua que surte al Establecimiento, agua que, como se sabe, proviene del manantial de Chapultepec. En el tiempo transcurrido se han separado por completo y se tienen cultivadas en diferentes medios, diez bacterias de las que el Sr. Toussaint tiene preparaciones microscópicas. En compañía del mismo señor comencé á buscar si el agua tambien contiene organismos anaerobios, y al efecto hemos instalado un aparato para seguir la observacion, disponiendo simultáneamente varios tubos de ensaye en los que hemos impedido el acceso del aire por el procedimiento imperfecto de interponer una capa gruesa de aceite esterilizado. En estos tubos hasta ahora parece que se han desarrollado dos de las bacterias que hemos obtenido al contacto del aire privado de gérmenes. Respecto á la experimentacion en los animales, sólo puedo comunicar que inyectando un cultivo de una bacteria que funde rápidamente la gelatina, en un cochino de Indias, este murió ántes de las 24 horas, con accidentes que el Sr. Toussaint atribuye á la intoxicacion por las tomainas.

El Sr. Alcocer ha refundido todos los ejemplares del herbario Pringle, arreglándolos segun la clasificacion de Durand, trabajo que terminó con los últimos dias del mes.

A la Biblioteca de la Seccion ha ingresado la coleccion de 110 volúmenes de la obra titulada "Botanical Magazine" y cuyo costo, en Europa, ha sido para el Instituto \$ 675 00. Inútil me parece encarecer las ventajas que redundarán á esta Seccion al adquirir una obra que tiene representadas, en dibujos colo-

ridos, cosa de 8,000 plantas. El Sr. Alfredo Dugés, colaborador del Instituto ha remitido un estudio relativo á la Yerba loca (*Astragalus humboldti*) acompañado de un dibujo de la planta.

El Sr. Gabriel de la Parra, de Tlatlauqui, Puebla, unas cien semillas de la planta llamada calatola.

El Sr. Alfonso L. Herrera, arregló 1,146 ejemplares del herbario de drogas, colocándolas en orden alfabético de nombres vulgares, numerando cada ejemplar de modo que corresponda con el catálogo que se hizo en el mes anterior. Comenzó otro catálogo, por familias, de las drogas que existen en el museo, quedando arregladas las Compuestas, Crucíferas, Cistíneas, Ciperáceas, Convolvuláceas, Comelíneas, Caprifoliáceas, Canabíneas, Colchicáceas, Cupulíferas y Cucurbitáceas.

En este Departamento se recibieron cincuenta muestras de semillas de plantas medicinales, que se han sembrado en el jardín.

Ingresaron las plantas siguientes:

Pambotano 300 k., Tumbavaquero 72 k., Yerba del pollo 132 k., Yerba de San Nicolás 72 k., Pipitzahuac 124 k. y semillas de Calatola.

Se remitieron á otras Secciones:

Llorasangre 1 k., Cuauchichic 2 k., Calatola, algunas semillas.

El dibujante Sr. Adolfo Tenorio hizo lo siguiente: cuatro dibujos para el Album iconográfico que representan, la semilla de Calatola, el Pipitzahuac (*Perezia*), el Arbol del Perú (*Schinus molle*), el Tumbavaquero (*Ipomea stans*); siete reducciones para la Materia Médica Nacional y las siguientes para la Seccion 3ª y el periódico del Instituto; un tallo de trigo enfermo, una mariposa de la hoja del árbol de las manitas y una acuarela de una mucedina del aire.

El Fotógrafo terminó la coleccion de positivas que forman el álbum que se remitirá á la Secretaría de Fomento y ha comenzado los ensayos para obtener dibujos por el fotograbado.

México, Agosto 1º de 1892.—*José Ramírez.*

---

### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Agosto de 1892.

En la primera quincena del mes, el que suscribe preparó todo lo necesario para la conferencia que se verificó el día 15; habiendo terminado todos los cultivos de las trece bacterias que se aislaron del agua de Chapultepec, presentando en ese dia ciento veinte preparaciones en gelatina, agar-agar, caldo, papa y miga de pan. En los quince días restantes se han ordenado, en sus órdenes naturales, las plantas recogidas por el Sr. F. Altamirano, en varias escursiones hechas en los meses anteriores; estas plantas provienen de Cacahuamilpa, Chalco, el cerro del Telapon, Acuatla y Tula, sumando más de doscientos ejemplares. Se clasificó una Euforbiácea la *Argithamnium heterantha*, Müll



d'Arg., llamada azafran de bolita, que fué remitida para su estudio. En estos últimos días se han continuado varios cultivos de las bacterias recogidas en la quincena anterior.

El Sr. G. Alcocer ha continuado ocupándose de la formacion del catálogo del herbario comprado al Sr. Pringle y de poner etiquetas á las plantas clasificadas.

El Ayudante de la Seccion, Sr. A. Herrera ha comenzado el catálogo y arreglo de las drogas que se remitirán á la Exposicion de Chicago; y continúa tambien el catálogo de que se ha hablado en los informes anteriores, habiendo agregado en el presente mes, 785 nombres, con su sinonimia científica y arreglando los ejemplares correspondientes.

El Sr. A. Tenorio dibujó lo siguiente:

Para el Album Iconográfico: La Damiana, *Chrysactinia mexicana*, la planta completa y una rama con flores y hojas; la Yerba de la Puebla, *Senecio, canicida* Moc. et Sessé con detalles de la flor y el contorno de tamaño natural de una de las hojas; monstruosidad en un ramo de peral con los frutos anómalos; fruto de una planta desconocida de la que se han pedido los informes correspondientes. Para la Materia Médica Nacional, las reducciones de la damiana y de un *juglans*; para la conferencia que se verificó el día 15, 6 dibujos que representan las formas principales de las bacterias estudiadas. Para la Secretaría de Fomento, una espiga de trigo atacada por el hongo conocido vulgarmente con el nombre de tizon, acompañada del dibujo con detalles de los granos enfermos y de una espora en via de germinacion. Por último formó el catálogo completo, por orden alfabético de géneros, de todas las láminas que forman el Album iconográfico de la Seccion.

El Sr. Tenorio continúa los estudios de fotograbado.

En el presente mes han ingresado los siguientes objetos: 37 ejemplares de maderas del Estado de Michoacán, con sus clasificaciones correspondientes y destinadas á la Exposicion de Chicago; 36 kilos de Pañete, 6 kilos de Plúmbago 56 kilos de Epazote de zorrillo, y 3 kilos de Mariola.

Se remitieron á la Seccion 2ª, un kilo de Zoapatle, 0 kilos 250 nuez de Calatola y otro kilo de Bocconia.

México, Agosto 31 de 1892.—*José Ramírez.*

---

### Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Setiembre de 1892 en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional.

El que suscribe ha arreglado y está lista para imprimirse, la parte relativa del "Estudio bacteriológico de las aguas potables de la ciudad, que corresponde á los análisis verificados en los meses de Julio y Agosto y á los datos que se refieren á los manantiales. Este estudio se ha interrumpido tanto por los trastornos que ha originado el cambio de local del Laboratorio de Bacteriolo-

gía, como porque aún no corren las aguas definitivamente por las nuevas cañerías de hierro que han de sustituir á los acueductos.

En respuesta á un oficio de la Secretaría de Fomento, se rindió un informe respecto á la clasificacion, composicion química y propiedades de la planta llamada vulgarmente "Yerba de la Puebla," *Senecio canicida*, Moc. et Sessè

A mediados del mes, el Sr. Altamirano hizo una expedicion á Monte Alto y en ese lugar colectó unos cien ejemplares de plantas, que se han arreglado en sus órdenes naturales; determinando los *géneros* y *especies* de las que nos eran conocidas. Entre estas se encuentra la planta que en esa localidad se le conoce con el nombre de Capulincillo y que produce accidentes venenosos en el ganado, cuando la come; esta planta es la *Momina xalapensis*, H. B. K.

Se formó un nuevo inventario de los aparatos é instrumentos que forman el departamento de Microscopía vegetal de la Seccion.

El Sr. G. Alcocer ha continuado poniendo etiquetas á los ejemplares botánicos que se han de distribuir en el Herbario general.

El Sr. A. Herrera, sigue preparando las drogas que este Establecimiento enviará á la Exposicion de Chicago, habiendo dispuesto en el presente mes, en compañía del Sr. Armendáriz, 160 ejemplares acompañados de su catálogo, en donde consta su composicion y sus propiedades medicinales.

El Departamento que está á su cargo remitió para la Seccion 2ª lo siguiente:

* Pambotano.....	k. 1 000
Almendra de calatola.....	„ 0 850
Tumbavaquero.....	„ 0 500
Axocopaque.....	„ 0 100
Suma.....	k. 2 450

y recibió para el mismo departamento 1.00 k. de Damiana.

El dibujante, Sr. A. Tenorio, hizo lo siguiente: tres láminas para el Album iconográfico, que representan, el azafran de bolita, *Argythamnia heterantha*, Müll. Arg.; la *Rourea frutescens*, Aubl., y la Jojoba de California; dos acuarelas que representan un pulmon enfermo, para la Seccion 3ª y una al Ictoneumonido parásito de los gusanos de seda del guayabo; una lámina de la *Boccornia frutescens*, para una publicacion periódica; para el Estudio una litografía del dibujo del Dr. A. Dugés, de la Yerba loca, *Astragalus Humbolthi* A. Gray, y para la "Materia Médica," tres láminas reducidas de las que existen en el Album iconográfico y por último formó el inventario de los útiles y dibujos que existe en su departamento.

El Sr. Francisco Tenorio tomó una negativa de un corte de madera, dos de una mujer enferma de la nariz y terminó veinticinco positivas en papel aristotípico de vistas tomadas en Motzorongo y en las Colonias en los Estados, que se enviaron á la Secretaría de Fomento.

México, Octubre 1º de 1892.—José Ramírez.



**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 1ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Octubre de 1892.**

El que suscribe en el curso del mes rindió los informes siguientes: A la Dirección del Establecimiento, la clasificación del *té de milpa* que es el *Bidens leucantha*, D. C.; á la misma la clasificación del *té nurite*, *Calamintha macrostema*, Benth.; á la Sección 2ª de Fomento, una noticia acerca de los lugares de vegetación de varias plantas que se trata de aclimatar en el país.

Se revisó, en compañía del Sr. F. Altamirano, la traducción que hizo este señor, de las "Instrucciones para coleccionar plantas," escritas en inglés por L. F. Ward.

Se hizo el estudio botánico de la Yerba de la Puebla, *Senecio canicida*, Moc. et Ses., y se leerá en la Junta próxima.

Los estudios relativos á las aguas potables de la ciudad se han continuado durante el mes, y tanto el Sr. Toussaint como el que suscribe ya tienen preparado el material para la memoria correspondiente.

El análisis químico de la planta llamada Llorasangre, que se ha hecho en la Sección 2ª, obligó á que se rectificara la especie usada, y con los ejemplares que se tienen en el herbario se rectificó la clasificación, resultando que la planta de Michoacan es la *Boconia arborea* de S. Watson.

En la Sección han ingresado dos herbarios, uno formado por el Sr. P. Mauzy durante la excursión que hizo el año de 1891, desde México hasta Tampico y tiene cerca de 1,000 ejemplares; el otro fué comprado al Sr. Dulau, de Londres, con 372 plantas de Nueva Granada, coleccionadas por el Sr. Triana el año de 1857.

El Sr. G. Alcocer ha continuado la formación del catálogo del herbario del Sr. Pringle.

El Sr. Herrera A. L. formó una bibliografía de los artículos en donde se trata de las plantas que componen la colección que el Instituto enviará á la Exposición de Chicago; también se ha ocupado, en compañía del Sr. Dr. Armendáriz, en escoger para dicha colección, ejemplares buenos, tanto de los que existen en el Museo de Drogas como de los que se encuentran en la bodega y que aún están por distribuirse.

El Sr. Adolfo Tenorio dibujó lo siguiente:

El *Senecio canicida*, Moc. et Ses., ó Yerba de la Puebla.

La *Bocconia arborea*, S. Watson, ó Llorasangre.

La parte hidrográfica del Valle de México, tomada de la Carta publicada por el Sr. Orozco y Berra el año de 1861.

Ocho acuarelas que representan otras tantas maderas recogidas en Motzorong.

Dos acuarelas de cultivos de bacterias del agua potable.

El fruto y semilla de la *Musa ensete* en acuarela.

El Sr. Francisco Tenorio tomó cuatro negativas de cultivos de bacterias y desarrolló doce positivas de los mismos, además ayudó al Sr. F. Altamirano

á preparar unas maderas para hacer secciones destinadas á estudios microscópicos.

México, Noviembre 1º de 1892.—*José Ramírez.*

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 1ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Noviembre de 1892.**

En el curso del mes el Profesor completó algunos estudios que tenia pendientes para terminar la memoria relativa á los exámenes bacteriológicos de las aguas potables, que se presentó en tiempo oportuno á la Asociacion Americana de Salubridad Pública. Otra parte del tiempo la ocupó en trasladar y arreglar los utensilios de la Seccion de Micrografía en el nuevo local que se le ha destinado.

El Sr. Alcocer ha continuado formando el catálogo del Herbario Pringle y los rótulos del botámen del Museo de Drogas.

El Sr. Herrera, por encargo del Director, hizo un estudio de varios huesos fósiles encontrados en el Pedregal y de unos insectos que viven en el interior de unos hongos.

El Sr. Adolfo Tenorio dibujó lo siguiente:

La Bocconia arbórea ó Llorasangre y dos acuarelas de la corteza de la misma planta; un hongo del género *Licoperdon* recogido en la Sabanilla; dos acuarelas de la Guapilla *Hechtia argentea* Baker; un fragmento de un maxilar fósil; la yerba de la Puebla ó *Senecio canicida* y por último un planode la parte que está en construccion del edificio del Instituto.

El Sr. Tenorio Francisco presentó varias fotomicrografías que representan los microbios que se han estudiado en las aguas potables.

Debo hacer constar que con motivo de la instalacion de algunos departamentos en la parte nueva del edificio, los empleados y el que suscribe han ocupado mucho tiempo en trasladar los objetos que están bajo su cuidado.

México, Diciembre 1º de 1892.—*José Ramírez.*

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Junio de 1892.**

Señores.—Tengo la honra de informar á vdes., de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª en el mes de Junio de 1892.

Se terminó el estudio del *yoloxóchitl* y en especial del alcaloide y de la resina.

La resina está compuesta de dos resinas: una soluble en la sosa cáustica electronegativa, otra insoluble, indiferente.

Se obtiene bajo la forma pulverulenta de un color amarillento pardo cuando se precipita la solucion alcohólica por ácido sulfúrico ó clorhídrico, ó cuando se descompone el resinato de sosa ó de amoniaco por alguno de estos ácidos.



Es soluble en el alcohol á 85°, poco soluble en el éter y en el cloroformo y más en el amoniaco, sosa cáustica y bicarbonato de sosa.

El ácido sulfúrico, lo mismo que el clorhídrico, le disuelven en parte y dan una coloracion rosa primero, roja despues y por último negra cuando se calienta esta resina con dichos ácidos. Si á estas soluciones se les mezcla agua se precipita con un color rosado muy claro. Es quebradiza y se puede reducir á polvo.

El alcaloide es difícil obtenerlo al estado cristalino, pues siempre está acompañado de una sustancia glicosida que no lo deja cristalizar; pero trasformado en clorhidrato se forman cristales en agrupamientos palmeados, semejantes á hojas de la planta conocida con el nombre vulgar de piñanona.

Los procedimientos de extraccion para obtener dicho alcaloide me dieron todos el mismo producto: un líquido amarillento, espeso, semejante á la miel, que no fermenta por la ptalina ni por la levadura de cerveza; pero que reduce el licor de Fehling despues de calentado con ácido sulfúrico y da un producto cristalizado en agujas prismáticas de ángulos diedros.

El mejor y más fácil método de extraccion de lo que llamaré Thalaumina es el siguiente:

Las semillas machacadas lo mejor posible se ponen en un aparato de lixiviacion y se tratan por rigolina hasta agotar la materia grasa. Despues se ponen á digerir en agua acidulada con ácido sulfúrico al uno por ciento al calor del baño-maría. Se esprime el producto en un lienzo, se vuelve á macerar el bagazo con nueva agua acidulada y se reunen los licores para evaporarlos á consistencia fluida, teniendo cuidado de no carbonizar. Este extracto es tratado con alcohol á 85° para precipitar las materias proteicas, y despues de filtrado se evapora hasta sequedad en presencia de una lechada de cal ó de magnesia.

El producto tratado por agua destilada caliente y decolorado por carbon animal da por evaporacion, siempre al baño-maría, un líquido amarillento espeso, de sabor amargo, que además de dar todas las reacciones de alcaloides, ménos la de ser precipitado por el amoniaco y la sosa cáustica, forma sales cristalinas con los ácidos sulfúrico, clorhídrico, óxálico y cítrico, solubles en el agua destilada y en el alcohol á 85°; poco solubles en el éter, la benzina y el cloroformo. Aunque este líquido no da reaccion marcada al papel tornasol, sí produce la de Lassaigne que manifiesta la existencia del ázoe. Su solucion acuosa calentada por algun tiempo á una temperatura de 80° se descompone, dando un producto semejante á una resina.

Cuando se evapora su solucion en presencia de los ácidos sulfúrico ó clorhídrico, toma una coloracion rosa que pasa despues al rojo amaranto y por último al negro, cuya coloracion desaparece por el agua.

Reasumiendo los análisis practicados en el curso del estudio del yoloxóchitl, resulta que las semillas del Thalauma mexicana se componen de:

Materia grasa en la proporcion de 56 por ciento y que esta materia grasa á su vez encierra un aceite líquido espeso, de color rojo oscuro, que no se decolo-

ra por el carbon animal, en ménos proporecion que la grasa sólida que sí se descolora completamente.

Una resina ácida, soluble en el amoniaco, con el cual forma un resinato soluble en el agua y en el alcohol; pero que los ácidos sulfúrico y clorhídrico descomponen en frio precipitando la resina.

Otra resina indiferente, insoluble en el amoniaco; ambas son solubles en el alcohol y casi insolubles en el éter, la benzina y el cloroformo en pepueña cantidad.

Un aceite esencial unido á la grasa y á la resina, pero que al volatilizarse deja la resina muy quebradiza, al grado de poderse pulverizar muy bien en un mortero de cristal, miéntras que la grasa conserva por mucho tiempo el olor característico.

Materia colorante dicroica roja por transparencia y verde por reflexion.

Materia extractiva amarga, thalaumina, un glucosido resinoso; sales de potasa, sosa, ácido oxálico, málico y fierro.

Domina en la texta el oxalato de cal, en la almendra la grasa y en el episperma el alcaloide, la resina y la grasa. Con motivo de una orina que se mandó á la Seccion para su análisis, tuve oportunidad, en compañía de los Sres. Lozano y Godoy, de comparar los resultados de varios aparatos para la dosificacion de la urea, contándose en este número el del Sr. Morales, el de mercurio de Ivon, el de Thierry y el de Parke y Davis. La comparacion la hicimos con licores titulados de urea y resultó de nuestras experiencias, operando á la temperatura de 19° y á la presion de 0.587, que el de Parke Davis dió indicaciones más exactas que los demas, y que es además recomendable por su sencillez y baratura.

Usamos tambien el colorímetro de A. Gautier para medir la coloracion de la orina y no nos dió resultados satisfactorios. Solamente supliendo los colores que vienen en el aparato por otros un poco más vivos conseguimos, usando orinas de coloracion normal, resultados más aproximados á los de la tabla de Nembaner y Vogel, pero que difieren en  $\frac{1}{3}$  de los marcados en dicha tabla.

Paso á referir los trabajos del preparador Sr. Godoy, referentes al estudio del chilillo, dice así:

Análisis de la raíz de Chilillo.

Como lo que más importa para los fines del Instituto es el análisis orgánico de las plantas, de ello me he preocupado sobre todo, dejando á segunda línea el mineral; sin embargo para ser completo indicaré algunos datos:

Agua higroscópica .....	9.78 por ciento.
Peso de las cenizas .....	4.87 por ciento.

Bases: cal, potasa, huellas de magnesia, fierro, alúmina y siliza.

Acidos: sulfúrico, clorhídrico y fosfórico.

#### ANÁLISIS ORGÁNICO.

Tratamiento por el éter de petróleo. Despues de haber desecado á la temperatura de 110° veinte gramos de chilillo finamente pulverizado, se some-



tieron durante ocho dias á la accion disolvente de la rigolina pura; al cabo de ese tiempo se filtró, y se lavó varias veces el residuo insoluble en el hidruro de hexilo con el mismo vehículo, y el líquido del lavado se unió al producto de la filtracion, evaporando en seguida lentamente hasta volatilizar por completo la rigolina. Se obtuvo así un extracto compuesto de todas las sustancias solubles en el éter de petróleo, el cual tenia consistencia sólida blanda, color amarillo naranjado, olor grasoso, deja una mancha uniforme sobre el papel, que no desaparece por el calor, y tiene reaccion ácida. Está constituido por una grasa sin mezcla de aceite volátil, sólida á la temperatura de 15°, de color amarillo; funde á un calor moderado; se emulsiona con el carbonato de sosa y enrojece el papel tornasol. Es soluble en el alcohol absoluto y en el éter sulfúrico, y por evaporacion lenta de esos vehículos, se obtiene un cuerpo blanco cristalizado en largas agujas, sedosas al tacto, dispuestas en abanico; funden fácilmente á un calor suave; se disuelven apénas en el agua destilada, á la que comunican reaccion ácida, mejor en el agua acidulada, y estas soluciones no precipitan por los reactivos generales de alcaloides: se trata de un ácido graso.

La parte soluble en la rigolina es tan pequeña que no fué posible hacer estudio detallado de la grasa.

Expulsado completamente el éter de petróleo que quedó, impregnando el polvo en el tratamiento anterior, se puso á macerar con éter sulfúrico durante ocho dias, reponiendo el éter perdido por evaporacion.

Pasado ese tiempo se puso en un filtro y se lavó repetidas veces con éter; se reunieron los licores y se pusieron á destilar; se acabó la evaporacion del éter á la temperatura ambiente. El extracto obtenido es sólido, blanco amarillento, de olor especial, sabor acre y reaccion ácida. Se trató por agua destilada y la solucion obtenida dió una coloracion verde por el percloruro de fierro: el agua habia disuelto un tanino. En seguida se trató el extracto por agua acidulada con ácido sulfúrico, y en esta solucion así como en la anterior, se ensayaron algunos reactivos de alcaloides, tales como el de Bouchardat, el de Mayer, etc., sin obtener resultado alguno: habia disuelto solamente sulfato de cal.

Se trató despues por el alcohol absoluto y se obtuvo una solucion amarilla que evaporada dejó un residuo blanco amarillento con el que se hicieron las reacciones siguientes: con la tintura de orcanete toma una coloracion rosa; por el ácido sulfúrico se colora en rojo oscuro; se disuelve aunque no completamente en el amoniaco; es soluble tambien en el cloroformo; el agua destilada precipita de estas soluciones un cuerpo blanco pulverulento: es una resina blanca que tiene tendencia á tomar una apariencia cristalina, mezclada con materia colorante amarilla.

La parte del extracto etéreo insoluble en el alcohol se disuelve en el cloroformo: es una resina blanca y amorfa reconocible por las reacciones que da con los ácidos concentrados y con la tintura de orcanete.

Privado el polvo del éter que retenia se hizo una maceracion en alcohol absoluto y despues de ocho dias se obtuvo un extracto, de la misma manera que

los anteriores, que tenia los caracteres siguientes: sólido, seco, quebradizo, color rojo oscuro, sabor astringente y amargo.

Se trató por agua destilada hasta agotar la parte soluble en este líquido; esta solución dió con el percloruro de hierro, coloración verde esmeralda; precipitó por el subacetato de plomo y por la solución de gelatina. Se trataba, pues, de un tanino. Para ver si habia allí algun ácido diferente del tanino ó principio amargo precipitable por el subacetato de plomo, se tomaron dos volúmenes de la misma solución y se precipitaron respectivamente por el subacetato de plomo y el acetato de cobre; se recogieron los precipitados sobre filtros tarados y despues de desecados se pesaron, notando que pesaba mucho más el precipitado de plomo que el de cobre; despues se calcinaron en cápsulas de platina taradas, en presencia del azoato de amoniaco, y cuando no hubo variación de peso, se dejaron enfriar bajo la campana de ácido sulfúrico, para proceder á la pesada: el peso del óxido de plomo era mucho mayor que el de cobre; el acetato de plomo habia precipitado mayor cantidad de ácido que el acetato de cobre; habia pues, aparte del tanino, un principio precipitable por el subacetato de plomo.

El líquido que resultó despues de haber precipitado por el acetato de plomo, se sometió, despues de haberlo filtrado, á una corriente de gas sulfhídrico para quitar el exceso de plomo, se filtró de nuevo y se puso al calor del baño-maría para expulsar el exceso de gas sulfhídrico.

En este líquido se reconoció por medio del licor de Fehling la presencia de la glucosa. Una parte del líquido se puso sucesivamente en contacto, durante veinticuatro horas, con la benzina, el cloroformo y éter; pero estos disolventes separados con cuidado del licor, al evaporarse no dejaron residuo alguno que pudiera haber sido alcaloide.

La parte del extracto alcohólico insoluble en agua destilada se disolvió por completo en agua amoniacal, y evaporada la solución dejó una masa negruzca constituida por materias flobafenas.

Despues de desecar el residuo del tratamiento alcohólico se puso en maceración por ocho dias en agua destilada. Se filtró la solución obtenida y se puso á concentrar al baño-maría; tratada por alcohol se formó un precipitado gelatinoso, el cual se disolvió por completo en agua pura, y está formado por materias gomosas. El líquido que quedó despues de haber separado estas últimas dió un precipitado de tanino por el subacetato de plomo; se recogió en un filtro, se eliminó el exceso de plomo por el gas sulfhídrico, y en el líquido así depurado se buscaron, sin resultado alguno, glucosas y glicosidos.

Sin desecar el polvo se puso en contacto durante veinticuatro horas con agua alcalinizada por la sosa cáustica; se tomó una parte de líquido, se neutralizó por ácido acético y en seguida se añadieron tres partes de alcohol á 90°; se formó un precipitado que se dejó en el seno del licor por veinticuatro horas; se recogió en un filtro y se lavó con alcohol á 85°: está constituido por una mezcla de principios pécticos. El líquido filtrado contiene materias solubles en la sosa, pero no precipitables por el alcohol y el ácido acético; se evaporó á



sequedad y se trató luego por agua pura en la que en parte se disolvió; lo que quedó insoluble está formado por sustancias flobafenas.

El polvo así agotado por los diversos disolventes mencionados, sufrió por último la acción del agua acidulada por ácido clorhídrico, y en la solución se buscó el almidón por medio del agua iodada, pero no hubo reacción.

En resumen, las sustancias encontradas en el curso del análisis orgánico, fueron: Una pequeña cantidad de grasa con ácido graso, materia colorante amarilla, muy pequeña cantidad de aceite esencial, una resina soluble en alcohol y otra insoluble en ese líquido, bisulfato de cal, tanino en gran cantidad, principio amargo, huellas de glucosa, materia gomosa, flobafenas y principios pécticos, no haciendo mención de bagazo.

Tales son, señores, los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo; el Sr. Lozano, encargado del otro, da su relación por separado y es la siguiente.

México 30 de Junio de 1892.—*E. Armendáriz.*

---

Tengo el honor de informar á vd. acerca de los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo durante el mes de Junio próximo pasado.

Se continuó la extracción y purificación de la psoralina, habiéndose llegado á obtener ya pura y bien cristalizada.

Se prepararon algunos reactivos para el laboratorio de bacteriología.

Se hizo el análisis de una orina remitida por el señor Director, y el resultado fué entregado al mismo señor Director. Con este motivo se hicieron algunas comparaciones entre los resultados que dan los diversos ureómetros que existen en esta Sección.

Y por último, la mayor parte del tiempo fué empleado en concluir el trabajo de turno que tengo el honor de presentar á vd., y que es un estudio químico de la corteza de *Bocconia* (*Bocconia frutescens*).

Protesto á vd. las seguridades de mi atenta consideración y respeto.

Libertad y Constitución. México, Julio 4 de 1892.—*Mariano Lozano y Castro.*—Al Jefe de la Sección 2ª del Instituto Médico Nacional.—Presente.

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 2ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Julio de 1892.**

Señores:—Tengo la honra de informar á vdes. de los trabajos de la Sección 2ª en el mes de Julio de 1892.

Comencé el estudio químico del Zoapatli por ser una de las plantas del programa no estudiada.

Hice sucesivamente los tratamientos por hidruro de hexilo, por éter sulfúrico, alcohol y agua, siendo en este último en donde quedó dicho trabajo para continuarlo el mes próximo.

Pasé á la Sección 3ª una parte de extracto acuoso para su experimentación. Se hicieron algunos estudios preliminares para conocer poco más ó menos

la composicion química de una nuez llamada *calate* ó *calatola*. Tambien se hicieron algunas experiencias con los huesos de zapote blanco para deducir de ellas si las sustancias dichas merecian ocupar ó no la atencion, aun cuando no figuren en el programa del presente año.

La *nuez de calatola* ó *durazno de mono* como suele llamársele en algunos lugares, presenta interes bajo dos puntos de vista: primero, por una materia colorante violada que se desarrolla por la presencia del aire y con más rapidez é intensidad por la ebullicion prolongada con el agua.

Habiéndome llamado la atencion el Sr. Altamirano sobre que la almendra no se habia colorado despues de algunos minutos, cuando se habia dividido de noche, lo que, probablemente, seria de atribuirse á la influencia de la luz, verifiqué la experiencia siguiente:

En el cuarto oscuro de la Seccion de Fotografia, dividí en dos partes la almendra de un fruto de los mencionados, una de ellas la cubrí perfectamente con varias envolturas de papel negro, miéntras que la otra la expuse á los rayos directos de la luz de una ventana; despues de tres horas descubrí la envuelta y resultó que el color azul oscuro que habia tomado la superficie seccionada era tan intenso, como el de la otra mitad que habia sido expuesta á la luz.

La experiencia anterior desvaneci6 por completo la idea que pudimos por un momento concebir el Sr. Altamirano y yo.

Otro punto interesante del mencionado fruto, es el de su accion fisiológica. Se cree que es emeto-catártico y de las experiencias (pocas) que hasta ahora he podido hacer, resulta que un perro de 3 kilogramos de peso, al que le hice ingerir una nuez molida con agua (poco más ó ménos 15 gramos de almendra y 120 gramos de agua), vomitó tres veces, siendo la primera á las dos horas y los productos alimenticios de los vómitos de color azul. No produjo ninguna evacuacion. El Sr. Ingeniero J. Joaquin Arriaga me comunicó, que habiendo tomado la mitad de una almendra por su incitante sabor, tuvo basca y deposiciones al poco rato.<sup>1</sup>

Tiene, pues, la Seccion de Química, como todos vosotros acabais de oir, dos importantes estudios que le llamen la atencion; pero que tal vez no pueda entenderlos con formalidad hasta llenar su programa.

Los Sres. Lozano y Godoy se ocuparon en formar el inventario de la Seccion, hasta el dia 20 que el S. Rio de la Loza volvió á encargarse de la direccion de la Seccion 2<sup>a</sup> de este Establecimiento.

Del dia 20 al 28 estuve asistiendo por las tardes á ayudar al Sr. Rio de la Loza en el arreglo de algunos aparatos y empecé con él á estudiar las aplicaciones del oleorefractómetro. En las mañanas me ocupaba de algunos estudios

1 La almendra del hueso de zapote blanco, que pesa poco más ó ménos 8 gramos, contiene una gran cantidad de fécula, y el extracto acuoso ingerido al mismo perro de la experiencia anterior, despues de pasados ocho dias de la primera prueba produce igualmente vómitos á la dosis de 4 gramos en 60 gramos de agua.



pendientes, para lo cual obtuve bondadosamente el permiso del Jefe de la Seccion.

Hice dos análisis cuantitativas de urea en dos orinas remitidas á la Seccion. Libertad y Constitucion. México, Agosto 2 de 1892.

Tengo el honor de informar á vd. acerca de los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo, durante el mes de Julio próximo pasado.

Por orden del Sr. Director se formó un inventario pormenorizado de todos los aparatos útiles y sustancias que se habian recibido en esta Seccion desde el mes de Noviembre del año próximo pasado, hasta el mes de Junio último. El Sr. Godoy cooperó de una manera eficaz á la formacion de este inventario y en tiempo oportuno se entregó á la Secretaría.

En vista de los datos obtenidos con el estudio químico que se hizo de la corteza de Bocconia, se procedió á hacer la separacion del alcaloide contenido en un kilo de esta corteza, por el método indicado en el mismo estudio, es decir: el agotamiento completo de la corteza por el alcohol á 85° acidulado de ácido oxálico; solucion acuosa del extracto alcohólico seco, precipitacion de esta solucion por el amoniaco; solucion del alcaloide en el agua acidulada de ácido clorhídrico, decoloracion con el carbon animal y cristalizacion por enfriamiento. Quise seguir el método paso á paso, para observar bien los inconvenientes que podrian presentarse en la preparacion de una cantidad regular de alcaloide y modificar así, si era necesario, el método indicado. Lo que se pudo observar, fué: que el agotamiento de la corteza por el alcohol acidulado frio, se dificulta mucho, pues se necesitaron 67,220 cc. de alcohol á 85°, para llegar á agotar los 1000 gramos de corteza, y creo que este inconveniente quedará subsanado con el empleo del alcohol hirviente; por lo demas, no se encontró ninguna dificultad más que señalar, á no ser que la práctica de una preparacion en mayor escala señale las modificaciones que se han de hacer. El clorhidrato del alcaloide obtenido, no se lo presento á vd. por no estar completamente seco y no haber podido, por lo mismo, determinar el peso de esta sal.

Tengo que mencionar á vd. un trabajo que presentará algun interes y es, el que me indicó el Sr. Director, relativo al análisis comparativo del maíz importado de los Estados Unidos y del producido en el Distrito de Chalco, Estado de México. Hasta ahora sólo se han determinado sus caracteres físicos y se han dosificado, el agua higroscópica, la grasa y los principios solubles en el alcohol á 90°, tales como el azúcar, ácidos minerales y análogos del ácido tánico. El resultado de este estudio pronto tendré la honra de remitirlo á vd.

Se comenzó de nuevo el estudio analítico de la raíz de matarique, estudio que ya se había emprendido y que se suspendió de orden superior en el mes de Agosto del año pasado, y se han separado ya los principios inmediatos solubles en el éter de petróleo.

Pretesto á vd. la seguridad de mi atenta consideracion.—*M. Lozano y Castro*.—Al Jefe de la Seccion 2ª

Libertad y Constitucion. México, Agosto 2 de 1892.—Al Jefe de la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.—Presente.

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Agosto de 1892.**

Tengo el honor de informar á vdes. acerca de los trabajos hechos en la Seccion 2ª, durante el mes próximo pasado.

Dividiré estos trabajos en dos grupos: 1º, un trabajo particular de cada uno de nosotros y 2º, trabajos hechos en colaboracion; aunque en los primeros, con bastante frecuencia, nos hemos ayudado mutuamente.

Los trabajos particulares son: “Análisis cualitativo y cuantitativo de los principios del zoapatle y estudio especial de un ácido particular al que parece deber sus propiedades,” estudio hecho por mí y que tengo el honor de adjuntar; “Análisis comparativo de los principios de los maíces mexicano y americano,” estudio hecho por el Sr. Lozano y que, á su nombre, tengo el honor de presentar; “Estudio físico-químico del aceite del yoyote,” hecho por el Sr. Villaseñor, que, por faltarle aún algunos puntos, no presenta; pero cree que pronto podrá presentarlo concluído.

En cuanto al segundo grupo, los trabajos que lo forman son los siguientes:

“Estudio de la refraccion de algunos aceites, por medio del oleorefractómetro,” éstos fueron el del yoyote que tiene una desviacion de  $-1.75$  purificado y sin purificar, y el de *manitas*, que tiene  $+4$  purificado. Por lo que respecta á este último que, como se sabe, los inventores del aparato toman como tipo, presenta la particularidad de dar el  $0^\circ$ , siempre que se le coloque tanto en la cuba destinada al aceite tipo, como en el prisma central y á la temperatura de  $22^\circ$  C. exactos, pues á una temperatura un poco más alta, dió una desviacion negativa que disminuía con la temperatura hasta llegar de  $0^\circ$  á  $22^\circ$  exactos, miéntras que el aceite frances da, en las mismas condiciones, el  $0^\circ$  á toda temperatura; dando el mexicano la desviacion antes dicha, cuando se coloca el frances en la cuba del aceite tipo. Tomando como tipo el mexicano, se vió la desviacion de los aceites de jojoba y yoyote; el de jojoba desvió  $-12.5$  y el de yoyote  $-4$ . Hay que advertir que el aceite de manitas lo obtuvimos del comercio y que, por lo mismo, no es raro que desconociendo su procedencia, no podamos utilizarlo como aceite tipo, objeto principal de nuestro estudio; estos ensayos los hice en colaboracion del Sr. Villaseñor.

A fines del mes ocupé algunas horas, en compañía del Sr. Herrera, en arreglar sesenta y seis plantas de las que se han de mandar á la Exposicion próxima en Chicago.

Al Sr. Lozano encomendé la preparacion de una cantidad regular de bocovina, y al Sr. Villaseñor la de otra cantidad tambien regular de tebetosa, ambas substancias destinadas para muestras de Exposicion. La primera preparacion quedó terminada, como se verá en la muestra que presento; la segunda



no se ha terminado, porque quisimos ántes hacer el estudio de la grasa, sobre cuyo asunto, como ya antes dije, creo poder informar pronto.

Se recibieron unas espigas de trigo para que se diga rápidamente y en globo, la composición del hongo que ocupa el lugar del grano; ya se empezó este estudio.

Por último, se han hecho varias destilaciones de pulque, como informa el Sr. Lozano.

Libertad y Constitucion. México, Septiembre 1º de 1892.—*E. Armendáriz.*

---

Tengo el honor de informar á vd. acerca de los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo durante el mes próximo pasado.

Se continuó la extraccion del alcaloide que contiene la corteza de boconia y aún no se ha podido obtener todo el clorhidrato enteramente seco, para poder determinar la cantidad que produce el kilo de corteza sometido á la extracción del alcaloide; sin embargo, se ha obtenido ya alguna cantidad y de ella se han hecho soluciones tituladas que se han remitido á la Seccion 3ª, para su experimentación fisiológica.

Durante todo el mes se remitieron diariamente á la Seccion 3ª, por orden del Señor Director, el alcohol obtenido de la destilacion del pulque y el residuo que deja esta destilación, especificando la cantidad de pulque destilado, la cantidad de alcohol obtenido y el grado alcoholométrico de este líquido.

Como manifiesto á vd. en mi anterior informe, por encargo del Señor Director comencé el mes antepasado el análisis comparativo de dos muestras de maíz, procedentes del Distrito de Chalco, Estado de México, y la otra de los Estados Unidos. Inútil me parece manifestar á vd. las dificultades que se presentaron en la determinación de las materias azoadas contenidas en los mencionados maíces, pues vd. las ha presenciado todas; la falta de práctica en una operacion de tanta importancia como es esta, así como el análisis elemental de una sustancia orgánica, obligaron á hacer repetidos ensayos hasta obtener resultados precisos, ántes de someter los maíces á la dosificación de las materias azoadas que contenían. Por último, despues de estos numerosos ensayos, para tener mayor seguridad, se determinó la cantidad de ázoe que contiene el sulfato de quinina, y viendo ya que los resultados eran satisfactorios, se procedió á la dosificacion de las materias azoadas que contenian las dos muestras de maíz.

Todas las demás dosificaciones fueron comprobadas por diversos medios, y el resultado de este análisis comparativo, tengo el honor de adjuntar á vd. para que se sirva presentarlo á la honorable Junta de Profesores, como un trabajo particular.

Me es grato, Señor, manifestar á vd. mi agradecimiento por la ayuda con que bondadosamente se ha prestado en todas las operaciones químicas, tan penosas que he tenido que hacer, así como la del Sr. Villaseñor, por lo que les doy las más expresivas gracias.

Protesto á vd. las seguridades de mi atenta consideracion.

Libertad y Constitucion. México, Setiembre 1º de 1892.—*Mariano Lozano y Castro*.—Al Jefe de la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.—Presente.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Setiembre de 1892.**

Tengo la honra de informar á vdes. de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª durante el mes de Septiembre de 1892.

Se terminó el estudio de la nuez de calate ó calatola, cuyo resultado comunicaré próximamente, pues hay que repetir algunas experiencias.

Se hizo el análisis de un trigo enfermo, remitido á la Sección, cuyo informe consta en comunicacion que oportunamente se remitió á la Secretaría.

Se empezó á estudiar el azafran de bolita de Guadalajara, producido por la *Argemone heterantha*, de Müller, familia de las *Euforbiaceas*. Hasta ahora sólo se ha extraído un aceite fijo de color fuertemente naranjado, casi rojo, que contiene la planta en proporcion considerable; al mismo tiempo se dosificó la humedad de dichas semillas y resultó en la proporcion de 9 por ciento. Este estudio lo abandoné por otro de mayor interes, que fué ordenado se emprendiera, segun oficio que recibí de la Secretaría, y es el de tres muestras de cera vegetal, remitidas por el Ministerio de Fomento, para que se diga su composición química.

Las tres ceras en cuestion vienen marcadas con los números 1, 2 y 3. De los números 1 y 3 me he encargado de su análisis junto con el Sr. Villaseñor. El número 2 se lo encomendé al Sr. Lozano, para poder pronto comunicar el resultado.

Me parece oportuno dar algunas noticias sobre las propiedades físicas y químicas del ejemplar número 1, que se ha empezado á analizar, y son las siguientes:

*Propiedades físicas*.—Color amarillo verdoso, olor aromático débil, balsámico, semejante al del benjuí; sabor ligeramente dulce. Quebradura vítrea con algunas oquedades pequeñas y algunas veces fragmentos vegetales parecidos á epispermo de semillas.

Por la masticacion se adhiere á los dientes, pero se separa fácilmente por la lengua.

Se reblandece por la malaxacion con los dedos, dejándose aplastar en láminas delgadas y quebradizas, sin adherirse á ellos.

A un calor de 65° se vuelve muy pegajosa y funde á 72°. Arde con llama fuliginosa y rojiza, con produccion de humos muy espesos á 125° próximamente. Cuando se quema desprende un olor tan parecido al benjuí que el Sr. Puga, al entrar un día al gabinete de química, en el momento que quemaba yo la cera en cuestion, preguntó que si se quemaba benjuí.

Su densidad por el método del frasco dió á 0° 1.182, que á 18° que teníamos



en el momento de la experiencia da 1.183; en consecuencia es más pesada que el agua.

*Solubilidad.*—Soluble en el éter sulfúrico, en el éter acético, en el alcohol absoluto y un poco menos en el alcohol á 90°. Soluble tambien, en pequeña cantidad, en el cloroformo, el sulfuro de carbono, la bencina y el éter de petróleo. Estos dos últimos disolventes no dejan sino trazas de la sustancia por evaporacion, y sí un olor muy marcado que indica la presencia de un aceite esencial.

*Propiedades químicas.*—El ácido sulfúrico colora la sustancia en seco en verde oscuro, que pasa al rojo cuando se observa por reflexion, y al azul violado con formacion de precipitado por la adición de agua.

El ácido nítrico la colora en naranjado, el muriático en amarillo verdoso más pronunciado que el primitivo.

La solucion alcohólica no se enturbia por el éter sulfúrico; precipita por el acetato de plomo en amarillo naranjado, y no se disuelve este precipitado en el caliente, ni en un exceso de reactivos y sí en el ácido acético.

El ácido clorhídrico alcoholizado al 10 por 100 da una coloracion verde y un enturbiamiento medio gelatinoso, separado del resto del líquido por un anillo claro.

El cloruro de fierro da una coloracion verde oscuro sin precipitado.

El amoniaco no enturbia la solucion etérea, y con la alcohólica da una coloracion amarilla subida. Lo mismo pasa con el carbonato de sosa.

El ácido sulfúrico colora la solucion alcohólica en verde y por la adición de agua da un precipitado blanco, haciendo desaparecer el color verde.

*Ceras vegetales.*—*Myrica quercifolia*: da un producto soluble en 10 partes de cloroformo hirviendo; no se enturbia por enfriamiento.

El alcohol disuelve 16.16 por ciento de su peso.

El éter de petróleo 56.62. El cloruro férrico disuelto en alcohol  $1 \times 10$  da un precipitado que no desaparece por el alcohol.

En otra variedad de *myrica* el alcohol no disuelve más que  $19.88 \times 100$ , el éter de petróleo 68.70 y el cloruro férrico da un precipitado negro.

La cera de *myrica* cerifera, no se disuelve en el alcohol más que en la proporcion de  $7.16 \times 100$ , en el éter de petróleo 41.62. La solucion alcohólica precipita en pardo por el percloruro de fierro.

La cera del japon, se disuelve imperfectamente en el éter. El alcohol disuelve  $14 \times 100$ . El éter de petróleo 69.80.

La cera producida por el *alcuritis laccifera* es soluble en el cloroformo en caliente, pero se precipita por el enfriamiento.

La cera de carnauba se disuelve como la precedente en el cloroformo y en el alcohol, pero el acetato de plomo no la precipita. Es soluble, en parte, en el éter; su solución etérea precipita por el alcohol. El alcohol frío disuelve  $3.25 \times 100$ . El éter de petróleo  $5.04 \times 100$ .

La cera de Bahia se rige lo mismo. El alcohol disuelve  $9.70 \times 100$ ; el éter de petróleo  $3.32 \times 100$ . Sus soluciones etéreas no se enturbian por la adición de alcohol.

*Ceras animales.*—La cera de Campeche es soluble, en parte, en el éter, se adhiere á los dedos y funde á 53°. Casi insoluble en el alcohol.

La cera de abejas, blanca, es casi insoluble en el alcohol, pues no disuelve en caliente más que 0.01, que deja depositar por enfriamiento. El éter sulfúrico, también en caliente, disuelve 0.25, que abandona de la misma manera.

De los caracteres citados, que corresponden á las ceras vegetales y animales, se desprende desde luego que el ejemplar número 1 no pertenece á estos productos.

Se preparó también un extracto de la planta que, con el nombre de yerba de la Puebla, remitió la Secretaría, pero por los trastornos producidos por la mudanza de la Sección 3ª, no se ha podido experimentar.

El Sr. Villaseñor presenta por mi conducto el estudio completo de la grasa del yoyote, que había anunciado en el informe que rendí el mes pasado.

El Sr. Lozano también presenta el informe de los trabajos de su gabinete, al que en seguida le daré lectura.

Algunas horas, y últimamente dos días, fueron dedicados exclusivamente, en compañía del Sr. Herrera, á terminar el catálogo de plantas para la Exposición, habiendo ascendido el número de ellas, con las arregladas en meses pasados, á 1,206.

México 30 de Setiembre de 1892.—*E. Armendáriz.*

---

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos que se han ejecutado en el laboratorio de mi cargo, durante el mes de Setiembre próximo pasado.

El Sr. Director me ordenó viera si existía algun alcaloide en la planta conocida con el nombre de "Té de milpa," y en caso de que lo hubiera ver si era theina. La investigacion que se hizo en una pequeña cantidad de planta (dos gramos) no dió indicaciones de la existencia de algun alcaloide, por lo que se necesita hacer esta misma observacion en mayor cantidad de té, para poder decir con certeza si existe ó no.

Una parte del mes fué empleada en pasar al libro de registro las diversos estudios que se han concluido, y anotar los demás estudios que se están haciendo en la actualidad.

Se ha continuado extrayendo y purificando la boconina, para tener más cantidad de clorhidrato de esta base. A la Sección de Fisiología, lo mismo que á la de Terapéutica, se han suministrado todas las soluciones de clorhidrato que han necesitado para su experimentacion.

Por el estudio químico particular que se está haciendo de la boconina, parece que no es un solo alcaloide lo que compone esta sustancia, sino la reunion de dos: uno soluble en el éter sulfúrico y el otro, ó insoluble ó mucho ménos soluble.

Se están comprobando bien todos los resultados obtenidos en este estudio y dentro de muy poco tiempo se presentarán á vd.

Se recibió en este laboratorio, por órden de vd, un ejemplar de una sustan-



cia denominada "Cera vegetal," para que se hiciera su análisis y se caracterizara. Terminado casi el estudio que se ha hecho, muy en breve estará en poder de vd.

Se prepararon para la Sección de Terapéutica, 2 k. de extracto fluido de Contrayerba, y por último, se recibió para hacer su análisis, una raíz con propiedades antidiarreicas y conocida con el nombre de Tláhuele.

Protesto á vd. la seguridad de mi atenta consideracion.

Libertad y Constitucion. México, Septiembre 30 de 1892.—*M. Lozano y Castro*.—Al Jefe de la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.—Presente.

---

### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Octubre de 1892.

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados en la Seccion 2ª, durante el mes de Octubre próximo pasado. Estos constan: de un trabajo particular que tendré el honor de leer despues y de trabajos hechos por los preparadores, constando en seguida los del Sr. Villaseñor y en pliego separado los del Sr. Lozano.

El Sr. Villaseñor se ha ocupado principalmente en estudiar la manera de preparar la tebetosa, la coriamirtina y la quinovina. En cuanto á la primera, ha llegado á adoptar un procedimiento especial que calcula el más rápido, al mismo tiempo que el más barato; para hacer resaltar esas ventajas, recordaremos que el procedimiento hasta hoy usado tiene por fundamento separar primero la grasa que la planta contiene en gran cantidad y la caseina vegetal que contiene tambien en proporcion; en seguida disolver la tebetosa y purificarla, para lo que las semillas bien secas y pulverizadas son sometidas á la accion de la prensa y agotadas por éter sulfúrico para quitar la grasa; para este tratamiento se emplean como 10 dias y 10 veces el peso de la planta de éter sulfúrico, á menos que se use un aparato de desalojamiento continuo como el de Payen, por ejemplo, en el que se usa ménos disolvente y se efectúa más rápidamente la operacion; despues se tratan por agua destilada para separar la caseina vegetal, tratamiento en que se emplea un día, á lo más, pues el agua hace fermentar con mucha facilidad las semillas; por último, se agotan con alcohol á 85°, que evaporado deja la tebetosa impura, que se purifica por lavados con éter sulfúrico y cristalizaciones en alcohol absoluto hirviendo. Este tratamiento por alcohol 85° dura como unos 20 dias, y para evaporar el alcohol se emplea tambien mucho tiempo, pues aun destilando la mayor parte, dilata como un mes y más en evaporarse; ahora, es indispensable para obtener una tebetosa fácil de purificarse, no destilar hasta sequedad, porque cuando se hace así, debido tal vez á la accion prolongada del calor, la tebetosa parece modificarse y toma un aspecto resinoso y un color moreno, tanto más oscuro, cuanto se ha calentado más, que no se logra quitarle con el éter; por consiguiente, por este método, se emplean como dos meses para la preparacion de la tebetosa, 10 ve-

ces el peso de la planta de éter sulfúrico para agotarla, más como 20 veces el peso de la tebetosa para purificarla, 20 veces el peso de la planta de alcohol á 85 grados y como 20 veces el peso de la tebetosa de alcohol absoluto; debiendo además advertir que como la tebetosa se disuelve en el agua en la proporción de  $1 \times 122$ , al emplear este disolvente se pierde una cantidad muy regular de sustancia (casi la cuarta parte). Haciendo un cálculo aproximado del costo que por este procedimiento sacaría el gramo de tebetosa, prescindiendo del tiempo empleado en su preparación, resulta que cuesta 73 centavos.

El Sr. Villaseñor cree que este procedimiento no es el mejor y se supone que si es el que dan los autores, depende de que los que han estudiado el yoyote, lo han hecho metódicamente por el procedimiento de los disolventes neutros, sin ocuparse en especial de la preparación del glucosido; pero se ve por lo que ántes se ha dicho, que además de ser dilatado por tener que emplear, sin necesidad, tres disolventes, es caro; pues además del precio de éstos, expone á perder sustancia.

Fundándose, pues, 1º, en que la grasa es poco soluble en el alcohol absoluto; y 2º, en que la caseína no lo es, ha suprimido los tratamientos por éter y agua, reemplazando el alcohol á 85º por alcohol absoluto y da el siguiente método de preparación: las semillas secas y bien pulverizadas son tratadas por alcohol absoluto hasta agotamiento, para lo que se emplean 15 veces el peso de la planta de alcohol y 12 días; en seguida se evapora en b. m. el alcohol hasta sequedad, y se obtiene la tebetosa de un color oscuro y aspecto resinoso (mucho ménos que en el procedimiento anterior), mezclada con un poco de aceite que se quita con el éter sulfúrico; se lava en seguida con agua fría y éter que quitan la materia colorante, y por último se acaba de purificar por cristalizaciones en alcohol absoluto hirviendo: se obtiene así una tebetosa muy pura y perfectamente cristalizada; empleando en esto, á lo sumo, tres días, 10 veces el peso de la tebetosa de éter sulfúrico y como 10 veces el peso de la tebetosa de alcohol absoluto; por consiguiente, se emplea en este procedimiento 15 días, 15 veces el peso de las semillas de alcohol absoluto, 10 veces el peso de la tebetosa de éter sulfúrico y 10 veces el peso de la tebetosa de alcohol absoluto. Haciendo un cálculo aproximativo, como en el procedimiento anterior, para saber el precio del gramo de tebetosa, resulta ser de 40 centavos. Se ve por esto que las ventajas de este procedimiento sobre el ordinario son ahorrar las tres cuartas partes del tiempo, casi la mitad del precio, más pureza en la sustancia, y, sin duda, mayor facilidad en las operaciones.

Hay que advertir que estos cálculos se han hecho teniendo en cuenta el precio de las sustancias comercialmente, la proporción de 4 por ciento que los autores dan de tebetosa en las semillas de yoyote y que la preparación se ha hecho en laboratorio.

En cuanto á la coriamirtina, se tenía en la Sección una pequeña cantidad de tlalocopetate que se empleó, por vía de ensaye, en la preparación de la coriamirtina, obteniendo una cantidad verdaderamente insignificante: así, es indispensable para prepararla tener planta en abundancia, pues este principio exis-



te en pequeña cantidad y por lo complicado de su preparacion expone á muchas pérdidas.

En cuanto á la quinovina ó sea el principio amargo cristizable de la Cáscara amarga, el Sr. Villaseñor ha estudiado tambien un modo de preparacion, fundado en la absorción de los principios amargos por el carbon animal. Consiste este procedimiento en mezclar la planta con el doble de su peso de cal, tratar por agua hirviendo, filtrar y el líquido obtenido someterlo á la accion del carbon animal, hasta que haya absorbido todo el principio amargo y lavar en seguida el carbon con alcohol absoluto hirviendo que se deja evaporar. En experiencias hechas en pequeño ha obtenido buenos resultados, pero por dedicarse á la tebetosa, no lo ha hecho en cantidad regular, lo que no permite aún decir nada sobre la ventaja ó desventaja que tenga este procedimiento sobre el del Sr. Rio de la Loza, del que difiere en que él trata el líquido directamente por alcohol á 90°; pero obtiene así, una mezcla del principio cristizable, del incristalizable, de una pequeña cantidad de resina y, sobre todo, de una materia colorante amarilla, por lo que tiene que evaporar la solucion alcohólica hasta la sequedad y tratar despues sucesivamente por agua, éter y alcohol: operaciones minuciosas que requieren tiempo y que son las que se trata de evitar.

Terminado como está ya el estudio del mejor procedimiento para preparar la tebetosa, se ocupará el presente mes de estudiar este procedimiento, mientras se suministran á esta Seccion las plantas ya pedidas para la preparacion de las sustancias que han de remitirse á la Exposicion de Chicago.

Libertad y Constitucion. México, Noviembre 4 de 1892.—*E. Armendáriz.*

---

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados en el laboratorio de mi cargo, durante el mes de Octubre último.

Se continuó y concluyó el análisis de la muestra que se sirvió vd. remitirme con el nombre de "Cera vegetal" y marcada con el número 3, para que se hiciera un estudio químico de ella. Este estudio tengo el honor de adjuntarlo á vd. para que, si lo tiene á bien, se sirva presentarlo á la Honorable Junta como un trabajo particular.

Se continuó la investigacion química de la sustancia denominada "Boconina" y se han separado tres principios que presentan las reacciones de alcaloides: uno soluble en el alcohol absoluto, otro en el éter sulfúrico y el tercero insoluble en estos dos vehículos y soluble en el éter acético y el cloroformo. Cuando concluya de caracterizar estos tres principios tendré el honor de presentar á vd. el estudio particular que de ellos haga.

Se hizo el análisis de una orina, cuyo resultado se entregó al Señor Director.

Libertad y Constitucion. México, Noviembre 4 de 1892.—*Mariano Lozano y Castro.*—Al Jefe de la Seccion 2ª del Instituto Médico Nacional.—Presente.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 3ª del Instituto  
Médico Nacional durante el mes de Junio de 1892.**

Tengo el honor de informar á vds. de los trabajos ejecutados en la Sección de Fisiología experimental durante el mes próximo pasado.

1º Durante el mes que acaba de pasar se continuaron los experimentos relativos al estudio de la acción fisiológica del *yoloxóchitl*. De dichas experiencias, las últimas, practicadas con una solución de uno de los principios separados de las semillas por el Sr. Profesor Armendáriz, hacen ver que dicha sustancia tiene una acción marcada sobre el corazón, tendiendo á demostrar que ésta se ejerce sobre el sistema moderador. Esta cuestión, que es del mayor interés no se ha podido dejar terminada, porque desgraciadamente los animales á propósito (las ranas) se han escaseado mucho últimamente.

2º Se han continuado también los trabajos para estudios bacteriológicos de las aguas potables: de ellos ya ha informado el Jefe de la Sección 1ª.

3º El que suscribe sigue asimismo ocupándose de hacer la colección de preparaciones y fotografías microscópicas, que desde hace tiempo tiene á su cargo.

El Sr. Vergara ha preparado varias veces caldos y gelatina para los cultivos que se ofrecen en el departamento de Bacteriología. Además, ha practicado, ya solo, ya ayudando al que suscribe, varias experiencias fisiológicas.

El Sr. Jofre ha rendido su informe.

Con autorización del Director algunos estudiantes de medicina han concurrido á la Sección para practicar experiencias con las sustancias medicamentosas usuales.

México, Julio 4 de 1892.—*M. Toussaint.*

---

Tengo la honra de informar á vd. que en el curso del presente mes dejé en corriente un frasco que mandé hacer especialmente para introducir al aparato Legay los vapores creosotados, cuyo frasco ofrece todas las garantías de resistencia requeridas, á la vez que de fácil manejo.

He continuado la observación del efecto que ha venido produciendo el aire comprimido en diversas personas, y actualmente concurren dos con regularidad á esta instalación. En ambas parece palpable el beneficio del tratamiento.

Como cuando se cierra herméticamente el aparato es imposible entenderse de viva voz con el paciente, y pudiera ocurrir en cualquier caso la necesidad de sostener una conversación con él, me pareció necesario insistir en la conveniencia de un teléfono que llenase este objeto y obtuve del Señor Director autorización para comprar este aparato, tomando su valor de los productos de los honorarios que cobra el Establecimiento por la administración de baños de aire comprimido. La instalación de esos teléfonos está terminada y resalta su utilidad.

Por último, creo que el motor del aparato Lathammer, cuyo arreglo me fué encomendado por el Señor Director, está en corriente, y si funciona con irre-



gularidad depende de diferencias en la volatilidad de la gasolina que se consigue en el comercio. Mientras no se logre obtener este producto con una composicion constante, el motor funcionará, como llevo dicho, con mucha irregularidad.

Protesto á vd. las seguridades de mi especial estimacion.

México, Junio 30 de 1892.—*R. Jofre*.—Al C. Jefe interino de la Seccion 3ª —Presente.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 3ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Julio de 1892.**

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados durante el mes de Julio en la Seccion de Fisiología Experimental.

En el mes que acaba de transcurrir el personal de la Seccion ha desempeñado los siguientes trabajos:

1º El Jefe ó encargado de ella ha ayudado al de la Seccion 1ª en las manipulaciones, etc., que para el estudio de las aguas potables se siguen desde hace tiempo. El Sr. Ramírez ha dado cuenta en su informe de estas labores. Además de eso, se ha ocupado el mismo encargado de la Seccion, exclusivamente de aumentar la coleccion de preparaciones y fotografías que para la Exposicion de Chicago debe proporcionar.

El poco material con que, en la parte patológica, se ha contado, y la circunstancia de ser en sí un poco bromosa la obtencion de una prueba, han hecho que el número de éstas no haya sido notable.

2º El Sr. Jofre ha continuado dedicándose é la administracion de los baños de aire comprimido; supongo que los datos que vaya recogiendo en sus observaciones los irá proporcionando al Jefe de la Seccion 4ª

3º El Sr. Vergara ha estado preparando diversos caldos en el Departamento de Bacteriología.

Ninguno de los ayudantes de Seccion han entregado su informe.

4º Han sido examinados en el curso del mes varios esputos de enfermos que tienen en observacion en la Seccion 4ª

5º Previo permiso del C. Director, han ocurrido varios alumnos de la Escuela de Medicina á practicar algunos experimentos fisiológicos.

México, Agosto 1º de 1892.—*M. Toussaint*.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en el mes de Agosto de 1892, en la Seccion 3ª del Instituto Médico Nacional.**

En el mes que acaba de transcurrir, se han practicado experimentos para el estudio de la accion fisiológica de la boconina. Estos experimentos han consistido en inyecciones intravenosas á los conejos é inyecciones subcutáneas á perros y ranas; las primeras han tenido por objeto observar la accion general de la sustancia, y las segundas ver sus efectos en el sistema nervioso, central y

periférico. De los conejos inyectados murieron algunos, presentando los fenómenos de la asfixia, tales como convulsion, cianosis en la mucosa de la boca, contraccion considerable de la pupila, seguida de la dilatacion, etc. En la inspeccion cadavérica de estos animales, se encontraron embolias pulmonares y focos hemorrágicos subpleurales, así como replecion sanguínea del corazon derecho (aurícula). Los otros conejos, que no murieron inmediatamente despues de la inyeccion, no presentaron fenómenos generales notables.

En los perros se pudo ver, en el lugar de la inyeccion, una analgesia bastante pronunciada. Esta analgesia, en algunos de ellos, se extendía á casi toda la superficie del cuerpo y era tan notable, que se podía cortar con un escalpelo y aun separar con las tijeras una porcion del tegumento, sin que el animal en experiencia manifestara ningun dolor. En uno de estos perros se practicó la operacion de la fistula biliar después de una inyeccion de 1.50 centímetros cúbicos de solucion de clorhidrato de boconina al 1.40 por ciento. Casi toda la operacion, que duró, poco más ó menos, 20 minutos, fué resistida por el animal sin fenómenos dolorosos.

Las ranas fueron inyectadas, tomando por tipo para la inyeccion, las experiencias de Claudio Bernard acerca del curare. De las observaciones recogidas en la Seccion, puede deducirse que en estos animales sobreviene una analgesia bajo la influencia de la boconina, analgesia que parece tener su origen en el sistema nervioso central.

De todos los trabajos anteriores pudieran sacarse las siguientes conclusiones: 1ª, la boconina embota la sensibilidad al dolor; 2ª, esta analgesia parece ser de origen central.

Además de lo anterior, se hicieron en la Seccion cultivos, preparaciones microscópicas y fotografías de las bacterias del agua potable.

México, Agosto 30 de 1892.—*M. Toussaint.*

---

### Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Setiembre de 1892 en la Seccion 3ª del Instituto Médico Nacional.

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados durante el mes de Setiembre en la Seccion de Fisiología Experimental.

Los trastornos consecutivos á la devolucion del terreno en que estaba construido el salon destinado á las vivisecciones y experiencias, han hecho que los trabajos de programa practicados en el mes que acaba de trascurrir sean bien pocos, llegando en la segunda quincena á ser imposible la ejecucion de ninguno de ellos.

A esto agréguese que uno de los ayudantes falta y que el otro tiene que desempeñar las labores del primero, con lo que el personal queda reducido al que habla.

Lo poco que se ha hecho es lo siguiente:

Algunas experiencias con el objeto de averiguar si la boconina administrada por vía gastro-intestinal produce la analgesia: los resultados fueron negativos.



2º Otros experimentos para determinar si la misma sustancia aplicada sobre la conjuntiva ocular produce la insensibilidad en el órgano: léjos de ello ocasiona, aun en soluciones diluidas; una irritacion intolerable, determinando la opacidad de la córnea.

El Sr. Vergara manifiesta en su informe que practicó unas experiencias con el veneno de la serpiente de cascabel, observando que en una rana se produjo la muerte con síntomas de parálisis en los miembros, encontrándose, en la inspección cadavérica, el corazon paralizado en diástole.

México, Octubre 3 de 1892.—*M. Toussaint.*

---

Comisionado por el Señor Director de este Instituto para tomar datos en la ciudad de Jalapa sobre los manantiales de aguas minerales ó medicinales existentes en aquella poblacion ó sus alrededores, tengo la honra de manifestar á vd. que el único que pude averiguar existe en el canton, es el del punto llamado "El Carrizal," situado en la Municipalidad de Actopan.

Acompaño á vd. los datos que pude recoger desde Jalapa y por telégrafo, debido á la buena disposicion y eficacia del Sr. Dr. C. Islas Bustamante, Jefe de la oficina federal de Telégrafos de Jalapa, quien los pidió al empleado de la oficina de Rinconada, el Sr. I. Torres.

Cuando tuve noticia de dicho manantial y de las extraordinarias virtudes que se le atribuyen, no sólo en aquellas cercanías, sino en toda la República, pues se encaminan á ese punto desde la Frontera del Norte muchos enfermos en busca del alivio, intenté dirigirme personalmente á recoger todos los informes que solicita este Instituto en su cuestionario respectivo; pero habiéndome surgido dificultades en el desempeño de otra comision que á la vez llevaba del Ministerio de Fomento, para la solucion de las cuales me era indispensable permanecer en Jalapa, me vi obligado á desistir de mi propósito, razon por la cual me reduzco á presentar estos apuntes incompletos.

Reitero á vd. las seguridades de mi especial consideracion.

México, Octubre 1º de 1892.—*R. M. Jofre.*—C. Jefe interino de la Seccion 3ª—Presente.

---

*CONTESTACIONES al Cuestionario sobre aguas medicinales y minerales, relativas al Manantial denominado "El Carrizal," situado en la Municipalidad de Actopan, Canton de Jalapa, Estado de Veracruz.*

1ª—Sí, "El Carrizal."

2ª—Rinconada, á 10 kilómetros.

3ª—De herradura.

4ª—En barranca, á la márgen izquierda del rio de los Pescados.

5ª—Abundante y constante. Cuando crece el rio lo cubre.

6ª—No.

7ª—Blanca (¿incolora?). Sabor sulfuroso.

8ª—Sulfuroso.

- 9<sup>a</sup>—Caliente.  
10<sup>a</sup>—Se bebe.  
11<sup>a</sup>—Baños. Reumas, enfermedades de la piel, sífilis.  
12<sup>a</sup>—Azufre.  
13<sup>a</sup>—No purga.  
14<sup>a</sup>—Queda contestada.  
15<sup>a</sup>—Sí, en baños y bebidas.  
16<sup>a</sup>—Sí, aunque pequeño y mal acondicionado.  
17<sup>a</sup>—Parece que no.  
18<sup>a</sup>—Hay casas donde vivir. D<sup>a</sup> María Montero es la encargada de dichos baños, los cuales son *muy famosos*.
- 

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 3<sup>a</sup> del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Octubre de 1892.**

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados en la Seccion de Fisiología Experimental, durante el mes de Octubre de 1892.

Como en el mes de Setiembre pasado puede decirse que en la Seccion ha sido interrumpido todo trabajo á causa de las obras de albañilería que se están llevando á cabo en ella, actualmente no sólo no es posible practicar experiencia alguna, sino que la sola permanencia en el departamento de Fisiología no es tolerable por largo tiempo á causa del polvo tan abundante.

Sin embargo, haciendo uso de las piezas de la Seccion 1<sup>a</sup>, el que suscribe ha comenzado el estudio bacteriológico del agua gorda, notando que en lo general se ha encontrado más pobre en bacterias que el agua delgada. Este hecho no queremos asentar como definitivo el Sr. Ramírez y yo, porque desde la época en que se comenzó el estudio del agua delgada á la fecha, ha habido dos cambios de mucha importancia en la cuestion: el primero es la diferencia de estacion del agua. Las observaciones subsecuentes nos enseñarán si esta disminucion en el número de las bacterias es comun á las dos especies de agua, ó sólo propia al agua gorda. Las especies encontradas hasta ahora son las mismas.

Tambien se han ejecutado algunas fotografías de preparaciones microscópicas.

El Sr. Vergara ha preparado caldos para los trabajos de bacteriología.

México, Noviembre 4 de 1892.—*M. Toussaint*.

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 3<sup>a</sup> del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Noviembre de 1892.**

Tengo el honor de informar á vd. de los trabajos ejecutados en la Seccion de Fisiología Experimental, durante el mes de Noviembre de 1892.

Los preparativos para la visita de los congresistas americanos al Estableci-



miento han ocupado todo el mes próximo pasado. Estos preparativos han consistido en lo siguiente:

1º Arreglo del local, comprendiendo: instalacion de cañerías para agua, gas y aire comprimido; instalacion de mesas, estantes y aparatos voluminosos.

2º Aseo, compostura y colocacion conveniente de todos los aparatos, tanto de Fisiología, como de Bacteriología.

3º Formacion de una serie de cultivos de bacterias de agua potable, comprendiendo: preparacion de medios de cultivo, siembra y separacion de especies.

4º Formacion de una serie de preparaciones microscópicas de piezas patológicas interesantes, así como de las bacterias del agua.

5º Formacion de una serie de microfotografías, correspondiendo á parte de las preparaciones antes citadas.

México, Diciembre 1º de 1892.—*M. Toussaint.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 4ª del Instituto  
Médico Nacional, durante el mes de Junio de 1892.**

Tengo la honra de informar á la Junta de los trabajos emprendidos en la Seccion 4ª, en el mes próximo pasado.

El Sr. Dr Terrés ha hecho las observaciones siguientes:

En el consultorio empleó la tintura de zacatechichi en un enfermo inapetente, que recobró el apetito tomando 40 gotas de tintura, una hora antes de cada alimento.

La tintura de palillo la empleó en dos enfermos del consultorio, padeciendo dolores por reuma muscular el uno y neuralgia del plexus braquial el otro: en el reumático se calmaron los dolores con fricciones con la tintura; pero en el neurálgico no hubo modificacion.

En el Hospital de San Andrés observó á los enfermos siguientes:

Manuel Ceballos, enfermo de paludismo de tipo irregular, tomó durante doce dias 1.20 centígs. de psoralina amorfa; el bazo aumentó de volúmen, y la temperatura subió algunos dias, aunque poco, por cuya circunstancia tuvo que administrarle quinina.

Julio Martínez, con paludismo de tipo terciano, tomó inútilmente el elixir de picosa, durante dos dias, en dosis de 40 gramos diarios; durante otros dos, en dosis de 60, y durante seis dias en dosis de 120 gramos. Despues de esto, la calentura era más bien remitente y observó en la sangre cuerpos transparentes con granulaciones pigmentadas muy móviles y flagelas. Lo vieron igualmente los Sres. Dr. Manuel Pérez Redondo y alumnos Antonio Loaeza, Octaviano González, Antonio Tapia y Jesus Zedillo.

Cipriano Herrera, enfermo de paludismo cotidiano, tomó inútilmente durante cinco dias extracto de picosa, en dosis diaria de 40, 60 y 80 centigramos de extracto.

Administró la psoralina á tres tuberculosos. Uno de ellos tenía calentura héctica alta, de tipo intermitente; el segundo ligera elevacion vespertina, y el tercero, temperaturas normales. Parece que la psoralina obró mucho en el primero, poco en el segundo y nada en el tercero.

La tintura de palillo, en fricciones, calmó los dolores lumbares que experimentaba un enfermo atacado de cirrosis vulgar.

La tintura de matarique no produjo efecto purgante en dosis de 50, 60 y 70 gramos.

En dos enfermos que asisten á la consulta, uno de ellos, notablemente anémico, ha recuperado el apetito, y sus digestiones son más fáciles con 20 gotas de tintura de zacatechichi ántes de cada comida; el otro, alcohólico é igualmente muy anémico, tambien ha recobrado el apetito con la misma tintura, á la dosis de 30 gotas.

La tintura de palillo se ha empleado en tres enfermos afectados de neuralgias reumáticas, en fricciones: en dos de ellos produjo al cabo de dos dias una curacion completa, en el tercero el resultado fué dudoso.

En el Hospital de San Hipólito los enfermos sujetos al tratamiento por el añil, han sufrido los ataques siguientes:

Cárlos Alvarez .....	82
Vicente Munguía.....	28
Nicolás Posada.....	53
Cesáreo Rodríguez.....	53

En dos enfermos se ha empleado la tintura de matarique á la dosis de 50 gramos, sin producir efecto purgante bien marcado.

El Sr. Dr. Armendáriz me ha remitido el informe siguiente:

Se despacharon 54 fórmulas en el orden siguiente:

Del Sr. Dr. Govantes.....	11
„ „ „ Terrés.....	31
„ „ „ Zúñiga.....	6
„ „ „ Altamirano.....	2
„ „ „ Armendáriz.....	4

Estas fórmulas suman las cantidades siguientes:

Extracto fluido de contrayerba.....	280 gramos.
Tintura de zacatechichi.....	975 „
Idem de matarique.....	975 „
Idem de zoapatle.....	20 „
Idem de palillo.....	760 „
Cápsulas de añil .....	213 cápsulas.
Píldoras de psoralina amorfa.....	210 píldoras.
Idem de zoapatle.....	100 „
Idem de extracto de picosa.....	100 „
Grajeas de capomo.....	50
Solucion de tuberculina al 10 por ciento.....	25 gramos.
Elíxir de picosa.....	1,200 „



Se despacharon, además, tres vales para el departamento de Fotografía, consistiendo en lo siguiente:

El 15 de Junio.....	4 gramos de hidroquinona.
El 24 del mismo.....	4 „ „ „ „
El 28 „ „ .....	8 hojas papel aristo.

Se prepararon:

Elíxir de picosa.....	12,000 gramos.
Extracto seco de la misma picosa.....	150 „

Se filtraron 3 kilos de tintura de matarique.

El Sr. Zúñiga hizo las operaciones siguientes:

Circuncision .....	1
Extraccion de lipoma.....	1
Incisiones por abscesos .....	5
Asistencia y curacion.....	197 enfermos.

En la consulta se ha recetado por el Sr. Terrés y por el que suscribe á 260 enfermos.

México, Julio 4 de 1892.—*J. Govantes.*

#### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 4ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Julio de 1892.

Tengo el honor de informar á la Junta acerca de los trabajos ejecutados en la Seccion 4ª, durante el mes de Julio próximo pasado.

El Sr. Terrés me ha remitido el informe siguiente:

En el mes de Julio he recogido las observaciones siguientes:

María de Jesus Merlo, enferma de paludismo de forma continua, tomó inútilmente durante tres dias, 6 y 12 píldoras diarias de á 0.20 de psoralina amorfa. Esta enferma pertenecía al servicio del Dr. Olvera, quien bondadosamente me permitió que experimentase con ella y presencié el fracaso del medicamento.

Jesus Ranjel tomó, durante tres dias, 120 y 140 gramos de elíxir de croton adenaster, sin que se mejorara de su paludismo de tipo cotidiano.

Dí la psolarina amorfa á seis tuberculosos: pareció bajar la temperatura en 4 y no obrar en 2. Las dosis en que pareció obrar fueron de 0.60 y 1.20 al dia; en los que fracasó fueron de 1,20.

La tintura de callea zacatechichi la he administrado á 4 anoréxicos; dos tuberculosos en período avanzado, una clorótica y un enfermo de catarro gastrálgico. Las dosis han sido de 40 gotas una hora ántes de cada alimento. En los dos primeros casos algo abrió el apetito; en los otros no.

En el Consultorio puse 183 recetas.

México, Agosto 1º de 1892.—*José Terrés.*

Los enfermos epilépticos sujetos al tratamiento por el añil han tenido los ataques siguientes:

Cárlos Alvarez .....	38
Vicente Munguía.....	36
Nicolás Posada.....	22
Cesáreo Rodríguez.....	3

En los enfermos que asisten á la consulta he administrado el extracto fluido de la psoralea penthaphylla; á dos niños atacados de calenturas intermitentes y en condiciones casi semejantes, accesos cotidianos vespertinos, precedidos de un ligero calosfrío y terminados por sudores. La dosis de 5 gramos (bis) ha bastado para dominar estos accesos, al quinto día de tratamiento.

He empleado la tintura de callea zacatechichi en dos enfermos anémicos; uno de ellos habia permanecido algun tiempo en tierra caliente y sufrido de impaludismo. La dosis de 30 gotas (bis) procuró un notable apetito en uno y disminuyó la anorexia del otro.

He seguido haciendo algunas observaciones relativas al efecto de la presion de aire en el aparato de Legay, en algunos enfermos y las que daré á conocer próximamente.

Ha habido varias juntas del personal de la Seccion 4<sup>a</sup> asociado con los señores D. Morales y Dr. Tomás Noriega, que forman la comision para el estudio de las aguas minerales del pais, con objeto de organizar los trabajos para desempeñar este encargo, y tengo el gusto de presentar una carta circular para todos los Presidentes municipales de la República y médicos que ejerzan en dichas localidades, así como un cuestionario que va adjunto á la referida circular.

En la consulta se ha recetado á 285 enfermos y el Sr. Zúñiga ha hecho las operaciones siguientes:

Extraccion de lobanillo.....	2
Idem de agujas.....	2
Uvulotomía.....	1
Abscesos, abertura.....	4
Circuncision.....	1
Extraccion de dientes.....	5
Inyeccion tuberculina.....	8
Curaciones.....	362

México, Agosto 1<sup>o</sup> de 1892.—*M. Zúñiga.*

El Sr. Armendáriz me ha enviado el informe siguiente:

“Ciudadano Jefe de la Seccion 4<sup>a</sup> del Instituto Médico Nacional.—Presente.

Se despacharon 45 fórmulas de la manera expresada y conteniendo lo siguiente:



De psoralina amorfa.....	250 píldoras.
„ extracto de picosa .....	50 „
„ „ „ cuauchichic.....	20 „
„ añil .....	110 cápsulas.
Tintura de zacatechichi.....	720 gramos.
Idem de cuauchichic.....	40 „
Idem de palillo.....	80 „
Idem de pambotano.....	30 „
Extracto fluido de contrayerba.....	80 „
Solucion de linfa de Kock.....	10 „
Elíxir de picosa.....	400 „
Solucion de bicloruro de mercurio.....	4,000 „
Idem de pioctanina.....	10 „
Extracto etéreo-alcohólico de semilla de calabaza....	20 „
Polvos de cocolmea.....	10 „
Idem de ipecacuana.....	10 „
Sulfato de magnesia.....	60 „
Una pomada y un purgante de calomel .....	....
Unas cucharadas con hydrato de cloral.....	....
Manteca de papel con bicloruro de mercurio.....	....

De estas fórmulas fueron expedidas:

Por el Dr. Terrés.....	17
Por el Dr. Govantes.....	8
Por el Dr. Zúñiga .....	8
Por el Dr. Altamirano.....	6
Y por el que suscribe.....	6

Los vales despachados fueron los siguientes:

Revelador de hidroquinona para la Seccion 3ª.....	325 gramos.
Alcohol á 85° para la 4ª.....	1,500 „
Idem idem para la 3ª.....	2,000 „

Se hicieron en el mes las preparaciones oficinales siguientes:

Virador para la Seccion de Fotografia.....	750 gramos.
Solucion saturada de hiposulfito de sosa.....	2,000 „
Extracto de cuauchichic (tintura).....	2,000 „
Idem etéreo-alcohólico de semilla de calabaza.....	120 „
Idem de jugo no depurado de comelina .....	2,000 „

Lo que tengo la honra de comunicar á vd.—*E. Armendáriz.*”

México, Agosto 2 de 1892.—*Juan Govantes.*

### Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 4ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Agosto de 1892.

Tengo el honor de informar á la Junta de los trabajos emprendidos en la Seccion que es á mi cargo, en el mes próximo pasado.

*Informe del Sr. Dr. Terrés.*

“En el mes de Agosto he recogido las observaciones siguientes:

He prescrito la nuez de calate en tres ocasiones, en dósís de 3, 6 y 9 gramos. Los enfermos la toman con facilidad sin hacerle ninguna preparacion, pues carece de sabor desagradable. En los dos primeros casos no hubo ninguna modificacion aparente en los fenómenos gastro-intestinales; en el tercero hubo, diez horas despues de la administracion, vómitos mucosos y tres evacuaciones. Como en estos dias han aumentado considerablemente las enfermedades gastro intestinales en el Hospital de San Andrés, es prudente suspender la interpretacion de este caso.

La tintura de palillo la he usado en un caso de lumbalgía de causa dudosa y el dolor disminuyó.

La psoralina ha sido administrada á cuatro enfermos. El primero estaba afectado de absceso hepático, que curó por la puncion; se le administró la sustancia en dósís de uno y dos gramos diarios, y el resultado fué cuando ménos dudoso, pues el descenso en la curva continuó cuando se suspendió el medicamento. El segundo enfermo tenia pleuresía con derrame seroso; tomó, sin que le bajara la temperatura, dos gramos cuarenta centígramos de psoralina. El tercer enfermo era tuberculoso y no influyeron en sus calenturas dósís de un gramo y un gramo 20 centígramos de psoralina. El cuarto enfermo tenia calenturas intermitentes pero no periódicas, de origen oscuro, y tanto, que dos médicos muy competentes que me hicieron el favor de estudiarlo, llegaron á diagnósticos distintos, opinando el uno que probablemente se trataba de paludismo, y el otro, que probablemente era tuberculosis incipiente. La temperatura llegó á bajar al sexto dia de estar tomando un gramo de psoralina.

La picosa, en extracto seco, la administré á dos enfermos y en ambos casos careció de accion sobre la temperatura. Uno de los enfermos tenia paludismo de tipo cotidiano; el otro era neurasténico y tenia temperaturas normales.”

*Informe del que habla.*

En el Hospital de San Hipólito se ha seguido empleando el añil en los enfermos sujetos á este tratamiento. Los resultados en el presente mes son los siguientes:

Carlos Alvarez.....	6 ataques.
Vicente Munguía.....	7    ”
Nicolás Posada.....	18    ”
Cesáreo Rodríguez.....	1    ”

En la consulta he seguido administrando el añil á varios enfermos epilépticos y, segun ellos mismos, se encuentran mejorados en cuanto al número de ataques.

En dos enfermos afectados de calenturas intermitentes, debidas probablemente á los miasmas de las atarjeas, he empleado el extracto fluido de contra yerba á la dósís de 20 gramos al día, lo que ha bastado para dominar los ac-



cesos, en uno de ellos al tercer día y en el otro al cuarto de la administración de dicha sustancia.

La tintura de palillo la he prescrito en un enfermo afectado de neuralgia intercostal, de origen probablemente reumático, con buen éxito al parecer, pues al segundo día de fricciones con esta sustancia desapareció la neuralgia.

En el consultorio se han despachado 375 recetas.

Se ha seguido experimentando el aparato de aire comprimido de Legay en algunos enfermos para poder deducir alguna conclusión cuando el conjunto de observaciones la pueda justificar.

Impresos ya los cuestionarios para el estudio de las aguas minerales del país, próximamente se remitirán á los Jefes políticos de los Distritos, para que ellos á su vez los repartan en los municipios que los forman, por creer ser esta la manera más práctica para obtener las respuestas que se desean.

#### *Informe del Sr. Dr. Zúñiga.*

Durante el mes de Agosto practiqué las operaciones siguientes:

Inyecciones de tuberculina.....	10
Desarticulaciones de falanges.....	1
Uñas encarnadas.....	1
Lipoma (extirpacion).....	1
Aberturas de abscesos.....	2
Cauterizaciones .....	1
Tallas hipogástricas.....	1
Fimosis.....	2
Extracciones de dientes.....	1
Canalizacion de una mano por flegmon difuso.....	...
Blefaroplastia.....	1
Curaciones .....	276

#### *Informe del Sr. Dr. Armendáriz.*

Los quehaceres de la Sección que es á mi cargo, fueron en el mes de Agosto los siguientes:

Se despacharon 41 fórmulas prescritas por los profesores Govantes, Zúñiga, Terrés, Altamirano y el que suscribe.

Resumiendo las de una misma especie, resultan las cantidades siguientes:

Píldoras de psoralina amorfa.....	90 píldoras.
Idem de sulfato de quinina.....	10 „
Idem de extracto de picosa.....	100 „
Idem de cuauchichic .....	40 „
Idem de tabardillo (picheria) .....	160 „
Idem de zoapatle.....	10 „
Cápsulas de añil .....	125 cápsulas.
Idem de alquitran de ahuehuate .....	20 „
Idem de aceite de bacalao.....	20 „
Grajeas de capomo.....	12

Inyecciones de Kock de á c.c.....	10	
Tintura de zacatechichi.....	140	gramos.
Idem de pambotano.....	15	„
Idem de palillo.....	120	„
Idem de matarique.....	300	„
Solucion de bicloruro de mercurio al 1 por 100 .....	1,000	„
Idem idem idem al 1 por 1,000.....	2,000	„
Idem de ácido fénico al 3 por 100.....	1,000	„
Idem idem bórico al 5 por 1,000.....	1,500	„
Raíz de Pambotano.....	100	„
Sulfato de magnesia.....	27	„
Alcohol para la Seccion 4ª.....	2,000	„

En los últimos dias de este mes se comenzó á experimentar la yerba del tabardillo.

México, Setiembre 1º de 1892.—*Juan Govantes.*

#### Informe de los trabajos ejecutados durante el mes de Setiembre de 1892 en la Seccion 4ª del Instituto Médico Nacional.

En el mes de Setiembre he recogido las observaciones siguientes:

He administrado la nuez de calate en las dosis y con los siguientes resultados:

9.00 gramos.....	1 vez.....	Basca y retortijones.
11.50 idem.....	1 id.....	Cinco evacuaciones.
12.00 idem de nuez fresca.....	3 id.....	Vómitos azules.
12.00 idem idem azul.....	2 id.....	Ningun resultado.
12.00 idem idem seca.....	1 id.....	Idem idem.
15.00 idem idem seca.....	1 id.....	Una evacuacion semilíquida.

Administré la psoralina amorfa durante 8 dias, en dosis de 1.20 al dia, á un individuo que tenia calenturas intermitentes no palúdicas. Las calenturas cedieron al cabo de este tiempo y reaparecieron dos dias despues, pero ménos intensas, para ceder con régimen tónico únicamente.

Administré á un palúdico el elixir de picosa durante dos dias, en dosis de 140 gramos diarios, y lo sustituí despues porque provocó vómitos, con dos gramos diarios de extracto, durante dos dias, y con un gramo durante otros dos. En este tiempo no hubo acceso, pero como el bazo no disminuyó y aparecieron edemas en los piés, prescribí quinina.

El extracto de piqueria lo he administrado á tres enfermos.

Filomeno Mendoza, con terciana, curó despues de tomar 4 gramos de ese extracto durante 17 dias.

Tomás González no curó de su terciana despues de tomar durante tres dias 4 gramos, y durante dos dias 6 gramos.

Santiago Valencia no curó de su paludismo de tipo irregular, despues de tomar 4 gramos de extracto durante 6 dias.



En el consultorio puse 162 recetas y no pude recoger ninguna observacion. México, Octubre 2 de 1892.—*José Terrés*.

El Sr. Zúñiga hizo las operaciones siguientes:

Circuncisiones .....	4
Extirpacion de quiste sebáceo.....	2
Suturas de heridas.....	3
Extracciones de dientes.....	9
Desarticulacion de falange en el dedo anular..	1
Extraccion de uña encarnada.....	1
Traqueotomía.....	1
Operaciones con boconina.....	4
Incision de bubones, abscesos .....	8
Diversas curaciones.....	368

Instituto Médico Nacional.—México.—Sr. Profesor de la Seccion 4<sup>a</sup>—Presente.

Tengo la honra de informar á vd. de los trabajos ejecutados en el Departamento de Farmacia que corresponde á dicha Seccion durante el mes que terminó.

Las nuevas preparaciones de este mes fueron las siguientes:

Una onza de extracto acuoso de yerba de la víbora para experimentacion de la Seccion 3<sup>a</sup>

Ocho gramos de extracto alcohólico de la misma planta para el mismo objeto.

750 gramos solucion oficial de percloruro de fierro á 30° Beaumé, segun la fórmula de Pravaz.

3,000 gramos tintura alcohólica de raíz de tumba-vaqueros, que pasará á la Seccion para su experimentacion terapéutica, y que el vulgo la usa contra la epilepsia.

Me es grato tambien comunicarle á vd. un éxito obtenido en la práctica de una operacion en compañía de los Dres. Mejía, Villagrán y Orive, con la boconina; pues es el caso que habiendo sido invitado por el profesor Mejía para practicar en su compañía una *colporrafia anterior*, le propuse á dicho profesor el empleo de la boconina en lugar del cloroformo.

Al efecto preparé una solucion de clorhydrato de boconina al centésimo, y de ésta apliqué personalmente á la enferma un centímetro cúbico, es decir, un centígramo de clorhydrato de boconina, en la mucosa vaginal (lugar de la operacion); á los cinco minutos de dicha operacion y calmado el dolor que produce el medicamento, la anestesia era completa en el lugar de la operacion, sin ningun trastorno general, más que un poco de sueño que desapareció momentos despues de ligeros movimientos ejecutados en los miembros superiores de la enferma.

Durante el curso de la operacion y despues de haber desprendido por dise-

cacion una porcion considerable de mucosa vaginal y haber practicado la sutura correspondiente, no dió la enferma más señales de dolor que algunos quejidos al poner el punto último de sutura, y preguntar que si se ¡¡le habia cortado ó se le iba á cortar *alguna cosa!!*

La operacion duró media hora, y ésta, sin dolor, notándose exclusivamente los fenómenos siguientes inmediatos á la inyeccion.

Perturbacion de la vision, diciendo la enferma que todo lo veia blanco; dilatacion de la pupila é inyeccion conjuntival; ambas persistieron hasta el fin de la operacion. Los primeros trastornos fueron muy pasajeros y la enferma estuvo conversando durante la operacion, y despues de ella se posó en la cama, en donde dió claramente los antecedentes de su enfermedad.

He referido á vd. este caso para que á su vez se sirva hacerlo presente á la Junta de profesores, dejando á su buen criterio la comparacion que es muy digna de establecerse entre la accion de esta sustancia, la del cloroformo y demás anestésicos, teniendo sobre el primero la ventaja de la rapidez y no producir accidentes de ningun género.

Las fórmulas despachadas en el mes y suministradas á varios enfermos, fueron:

Del Sr. Dr. Govantes.....	5
„ „ „ Terrés.....	26
„ „ „ Zúñiga.....	5
„ „ „ Altamirano.....	5
„ „ „ Orvañanos .....	1
„ „ „ Vergara Lope.....	1
„ „ „ Armendáriz.....	1
Suma.....	44

Reuniendo las de una misma especie resulta de:

Tintura de palo del muerto.....	120	gramos.
Idem de matarique.....	80	„
Idem de raíz de tumba-vaquero.....	120	„
Idem de palillo.....	470	„
Extracto fluido de zoapatle.....	70	„
Píldoras de extracto de piqueria de 0.20.....	1,150	
Idem idem de picosa.....	50	
Cápsulas de añil.....	70	
Nueces de calatola.....	30	
Elíxir de picosa.....	400	gramos.
Cocimiento de crameria.....	1,000	„
Solucion de ácido fénico al 10 por 100.....	10	„
Idem de aceite creosotado al 2 por 100.....	100	„
Idem de bicloruro de mercurio al 2 por 1000.....	4,000	„
Idem de yoduro de potasio al 4 por 100.....	100	„
Idem de piroctanina al 2 por 1000.....	1,000	„
Raíz de pambotano.....	50	„
Píldoras de sulfato de quinina núm. 10.....	.....	

Lo que comunico á vd. para los fines consiguientes.  
México, Setiembre 30 de 1892.—*E. Armendáriz.*



---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 4ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Octubre de 1892.**

En el mes de Octubre he recogido las observaciones siguientes:

He administrado el extracto de piqueria á 5 enfermos de paludismo, á las dosis cotidianas y durante los dias siguientes:

8 gramos durante 3 dias, sin obtener mejoría, á Julian Mendoza.

8 gramos durante 16 dias, á Atilano González, que probablemente curó.

8 gramos durante 3 dias, sin obtener mejoría, á Nemesio Trujillo.

10 gramos durante 4 dias, sin obtener mejoría, á Jesus Rangel.

10 gramos durante 4 dias, sin obtener mejoría, á Demetrio Ruiz.

La nuez de calate, bastante seca y algo azul en su superficie, la administré á los enfermos siguientes:

Alejandro Morales tomó 20 gramos y tuvo una vez vómitos oscuros.

Ciriaco García tomó 20 gramos sin tener vómitos ni evacuaciones.

Un enfermo del consultorio tomó 20 gramos, vomitó dos veces y tuvo ocho evacuaciones.

La tintura de zacatechichi la he administrado á dos enfermos en dosis de 30 gotas una hora ántes de cada alimento, y en ambos casos aumentó el apetito.

En el Consultorio puse 267 recetas.

México, Noviembre 3 de 1892.—*José Terrés.*

---

C. Secretario del Instituto Médico Nacional:

Durante el mes próximo pasado se asistieron 300 enfermos con curaciones.

Las operaciones verificadas fueron: una blefaroplastía, tres fimosis y doce incisiones de abscesos en diversas partes del cuerpo.

La disminucion en el número de las operaciones se debe á que la enfermería tuvo que cerrarse cuatro dias, por haberse presentado la erisipela entre algunos de los enfermos; erisipela que trajo de la calle un operado, y á que estando ocupado en la mañana por los exámenes de la Escuela Nacional de Medicina desde el 18 del pasado, no he podido concurrir el tiempo suficiente para poder hacerlas.

Lo que tengo la honra de participar á vd.

México Noviembre 3 de 1892.—*M. Zúñiga.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 4ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Noviembre de 1892.**

En el mes de Noviembre he recogido las siguientes observaciones:

He experimentado la nuez de calate, bastante seca ya, en tres casos y los resultados han sido los siguientes:

20 gramos provocaron náuseas y cólicos únicamente.

20 gramos provocaron vómitos oscuros (cuatro vómitos) y tres evacuaciones con cólicos.

25 gramos provocaron dos veces vómitos oscuros y ninguna evacuación.

El extracto de piqueria trinervia lo administré á dos enfermos de paludismo. Uno de ellos lo tomó durante seis días, en dosis diarias de 10 y 12 gramos, habiendo mejorado el paciente. El otro tomó inútilmente 12 gramos diarios por espacio de cuatro días.

El extracto de picosa lo administré á un enfermo, inútilmente, durante cuatro días, en dosis diarias de 4, 6 y 8 gramos, habiendo provocado sensación de ardor en el estómago la última dosis.

México, Noviembre 28 de 1892.—*José Terrés.*

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 5ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Junio de 1892.**

Tengo la honra de informar á la Junta que los trabajos de esta Sección durante el mes que acaba de terminar, han consistido en lo siguiente:

1º Estudio y concentración de 2,240 respuestas de geografía médica y climatológica de las municipalidades del Estado de México que en seguida se expresan:

Atlicpac, Ayala, Ayotzingo, Cocotitlan, Chalco, Chimalhuacán, Hueypoxtla, Jaltenco, Nextlalpan, Papalotla, Tenango del Aire, Teotihuacan, Tepetlaxtóc, Texcoco, Tezoyuca y Tlahuanalco.

2º Concentración y estudio de 63 respuestas del cuestionario de tuberculosos, reunidas por las municipalidades de Ayapango, Chalco y Texcoco (Estado de México).

3º La formación de un cuadro para hacer la concentración de los cuestionarios de las municipalidades de Pachuca, Tezoyuca y Tizayuca, del Estado de Hidalgo.

Le es grato á esta Sección el manifestar á la Junta, que ya tiene recibidos y hecho el estudio de todos los cuestionarios pertenecientes á las municipalidades comprendidas en el Valle de México, con excepción de las de Tacubaya y Hastahuacan. Durante todo el mes de Julio se concluirá la parte Geográfica del Valle de México, para poder dar cima á los trabajos de esta Sección, antes de terminar el año actual.

México, 4 de Julio de 1892.—*D. Orvañanos.*

---

#### **Informe de los trabajos ejecutados en la Sección 5ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Julio de 1892.**

Tengo la honra de informar á la Junta que en el mes que acaba de terminar se ha hecho el trabajo siguiente:

De los cuadernos que se tienen formados y adonde se habían apuntado las



respuestas que dieron á los cuestionarios todas las municipalidades del Valle de México, se compararon entre sí las referidas respuestas que corresponden á las municipalidades de cada Distrito, se vió las que eran iguales y se obtuvo una respuesta general y única para todo al correspondiente Distrito, y asimismo se vieron las diferencias entre las distintas municipalidades por anotarse por separado. Con todos esos datos se llenaron 11 cuestionarios correspondientes á la municipalidad de México y á cada uno de los Distritos de Cuautitlan, Tlalnepantla, Pachuca, Guadalupe Hidalgo, Otumba, Zumpango, Chalco, Tlálpam, Texcoçò y Tacubaya; habiendo tenido que examinar y concentrar 7,473 respuestas.

Además, se remitieron datos de Geografía Médica y Climatológica del Distrito Federal al Sr. William Peter de Filadelfia, quien está formando un Diccionario de Geografía Médica de todo el Continente Americano.

México, Agosto 1º de 1892.—*D. Orvañanos.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Agosto de 1892.**

Tengo la honra de informar á la Junta que los trabajos de esta Seccion durante el mes de Agosto próximo pasado han consistido en escribir lo siguiente:

1º Efectos de la latitud en el Valle de México.

2º Altitud comprendiendo presion máxima, mínima y media; anémia de las alturas, dando noticia de los trabajos nacionales sobre este punto.

3º Humedad del aire, estudiando la cantidad absoluta de vapor contenido en el aire del Valle, marcha de la tensión del mismo vapor durante el año, evaporaciones, humedad relativa comparándola con la de otras ciudades de la República, efectos que producen los lagos en la humedad del Valle, rocío, niebla, mecanismo de su formacion y rareza de ella en el Valle, nieblas olorosas, nubes, lluvias; cantidad media, periodicidad de las lluvias en el Valle, nieve, su rareza en estas regiones.

4º Efectos fisiológicos y patológicos debidos á la humedad.

México, Setiembre 1º de 1892.—*D. Orvañanos.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes de Setiembre de 1892.**

Tengo la honra de informar á la Junta que los trabajos de esta Seccion en el mes de Setiembre próximo pasado han consistido en lo siguiente:

1º Se continuó el estudio de la temperatura del Valle de México en lo que se refiere á temperatura máxima al abrigo y á la intemperie, temperatura mínima al abrigo y á la intemperie, marcha diurna de la temperatura, oscilacion diurna, heladas y fenómenos atmosféricos que de ellas se derivan, desprendimiento de sustancias olorosas de las flores y del piso del Valle, consecuencias prácticas que se derivan del estudio de la temperatura.

2º Estudio de los vientos examinando á vientos dominantes, ó velocidad media del viento, ó velocidades máxima y mínima en quince años, de efectos que produce la sierra de Guadalupe en el régimen de los vientos reinantes, temperatura de cada uno de los mismos vientos.

3º Estudio de la luz haciendo algunas consideraciones sobre la intensidad luminosa, calorífica y química de los rayos del sol del Valle, sobre los efectos de la luz sobre las bacterias en general y muy particularmente sobre las bacterias patógenas, explicando por su efecto uno de los elementos que contribuyen para que varias enfermedades infecciosas y sobre todo la tuberculosis se presenten rara vez y de una manera benigna, de ordinario, entre nosotros.

México, Octubre 1º de 1892.—*D. Orvañanos.*

---

**Informe de los trabajos ejecutados en la Seccion 5ª del Instituto Médico Nacional durante el mes de Octubre de 1892.**

Tengo la honra de informar á esta Junta que los trabajos ejecutados en esta Seccion durante el mes de Octubre son los siguientes:

Un mapa: "Distribucion de las aguas."

" " "Orígen de las aguas públicas."

" " "Profundidades, en metros, del agua subterránea."

" " "Calidad de las aguas."

" " "Pantanos."

" " "Enfermedades frecuentes en Primavera."

" " "Enfermedades más frecuentes en Estío."

" " "Enfermedades más frecuentes en Otoño."

" " "Enfermedades más frecuentes en Invierno."

Cuatro mapas: "Endemias."

Un mapa: "Epidemias."

" " "Mortalidad anual por mil habitantes."

Concentracion de los datos remitidos por las municipalidades del Valle de México referentes á Cementerios, Basureros, Rastros, Mercados, Hospitales, Cárceles, Cuarteles, Escuelas, Casas de prostitucion, Industrias.

Estudio de las aguas públicas del Valle de México en lo que se refiere al orígen de las mismas.

A las poblaciones que hacen uso del agua de manantial.

A las que hacen uso del agua de pozo.

A las que hacen uso del agua de rio.

A las que consumen agua conservada en algives.

La causa á que se atribuyen los defectos del agua.

Sistema de acueductos.

La cantidad de agua de que disponen las municipalidades.

México, Octubre 31 de 1892.—*D. Orvañanos.*

---



## LECTURAS DE TURNO.

### Lista de las plantas recogidas en la expedicion á las Mixtecas, Oaxaca, en el mes de Enero de 1893.

#### DESCRIPCION DE UNA NUEVA ESPECIE DE PTEROSTEMON.

- Berberis pinnata*, Gray.——Huautlilla.  
*Berberis ilicina*, Hemsley.——Cerca de Apoala.  
*Capparis incana*, H. B. K.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Helianthemum glomeratum*, Lag.——Entre Apasco y Jaltepetongo.  
*Krameria cytisoides*, Cav.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Zantoxylum affine?* H. B. K.——El Parian.  
*Castela tortuosa*, var.? Lieb.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Dodonea viscosa*, Lin.——El Parian.  
*Cardiospermum coluteoides*, H. B. K.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Sapindus* sp.?——Cerca de Apoala.  
*Rhus mollis*, Lin.——Entre el Parian y Huautlilla.  
*Rhus potentilloefolia*, Turcz.——Entre el Parian y Huautlilla y cerca de Jaltepetongo.  
*Pistacia mexicana*, H. B. K.——Apoala.  
*Pithecolobium dulce*, Benth.——Guandulain.  
*Cercocarpus fothergilloides*, H. B. K.——Entre el Parian y Huautlilla y cerca de Apoala.  
*Cotoneaster denticulata*, var. *latifolia*, H. B. K.——Entre Huautlilla y Nochistlan y cerca de Amatlan.  
*Prunus capuli*, Cav.——Apoala.  
*Pterostemon rotundifolium*, n. sp.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Garrya ovata*, Benth.——Cerca de Apoala.  
*Garrya laurifolia*, Benth.——Entre Amatlan y Nochistlan.  
*Sambucus mexicana*, Presl.——Huautlilla.  
*Moquinia hipoleuca*, D. C.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Baccharis heterophylla*, H. B. K.——Entre Nochistlan y Huautlilla.  
*Baccharis ramulosa*, A. Gray.——Entre el Parian y Huautlilla.  
*Senecio lobatus*, Pers.——Entre Apasco y Jaltepetongo.  
*Senecio salignus*, D. C.——Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Senecio angulifolius*, D. C.——Apoala.  
*Cnicus acantholepsis*, Hemsley.——Apasco.  
*Dysodia serratifolia*, D. C.——Jaltepetongo.  
*Porophyllum viridiflorum*, D. C.——El Parian.  
*Stevia glutinosa*, H. B. K. var. *Oaxacana*.——El Parian.  
*Gymnosperma corymbosum*, D. C.——El Parian.  
*Eupatorium ageratifolium*, D. C.——Entre Nochistlan y Apoala.  
*Arbutus macrophylla*, Mart et Gal.——Cerca de Huautilla.

*Arbutus laurina*, Mart et Gal.—Apoala.  
*Arctostaphylos Oaxacana*, D. C.—Entre el Parian y Huautlilla.  
*Arctostaphylos pungens*, H. B. K.—Apasco.  
*Plumbago pulchella*, Boiss.—Apoala.  
*Jaquiia racemosa*, D. C.—Cerca de Jaltepetongo.  
*Phoradendron rubrum*, Griseb.—Apoala.  
*Bumelia lysiioides*, Gaertn.—Entre Jaltepetongo y Guandulain.  
*Thevetia neriifolia*, D. C.—Rio de Apoala.  
*Buddleia verticillata*, H. B. K.—Amatlan.  
*Solanum torvum*, Swartz.—El Parian.  
*Maurandia semperflorens*, Ort.—Jaltepetongo.  
*Lamourouxia macrophylla*, Mart et Gal.—Cerca de Apoala.  
*Conopholis americana*, Walr.—Apoala.  
*Myrica xalapensis*, H. B. K.—Apoala.  
*Alnus acuminata*, H. B. K.—Apasco.  
*Quercus grahami*, Benth.—Entre Nochistlan y Cuatlilla.  
*Quercus reticulata*, H. B. K.—Apoala.  
*Quercus repanda*, H. B.—Entre Apasco y Jaltepetongo.  
*Quercus fulva*, Liebm.—Entre el Parian y Huautlilla.  
*Quercus barbinervis*, Benth.—Apoala.  
*Quercus elliptica*, Nee.—Entre el Parian y Huautlilla.  
*Quercus lancifolia*, Cham et Schl.—Apoala.  
*Quercus sororia*, Liebm.—Apoala.  
*Quercus xalapensis*, H. B.—Apasco.  
*Taxodium mucronatum*, Ten.—Apoala.  
*Dasyllirion serratifolium*, K. et Z.—El Parian.  
*Dasyllirion inerme*, Watson.—Entre Jaltepetongo y cuesta de la Barrigona.

*Brahea dulcis*, Mart.—Cuesta de la Barrigona.

Entre estas plantas recogidas por el Sr. Dr. F. Altamirano en su excursion á las Mixtecas, hay muchas que nos interesan por las aplicaciones que pueden tener en la medicina y en la industria, entre ellas señalaremos los *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Garrya* *Krameria*, *Plumbago*, *Thevetia*, *Cotoneaster*, *Quercus*, *Myrica*, etc., etc.; plantas que tambien nos proporcionan datos para el estudio de su distribucion geográfica y de la climatología del terreno en que habitan. Además, quiero llamar la atencion sobre tres plantas que en seguida paso á enumerar:

1º *Pterostemon rotundifolium*, n. sp.; pertenece á un género anómalo del orden de las Rosáceas, establecido por Schauer con la especie única el *P. mexicanum*, género que tiene afinidades muy estrechas con los *Deutzia*, *Jamesia* y *Escallonia*, del orden de las Saxifragáceas, en donde lo coloca Baillon, aunque Bentham y Hooker lo conservan en el primero de los mencionados, tanto por su aspecto, sus hojas alternas y estipuladas, como por tener las semillas sin albúmen. La descripcion de la planta es la siguiente:



“Arbusto ramosísimo, de 1 metro de altura, dicótomo; ramos arredondados, pubescentes, con lentejuelas; hojas alternas, las superiores aproximadas, peciolos de casi de la mitad de la longitud del limbo, pubescentes; limbo arredondado ú obovado-arredondado, de 20 á 30 milímetros de largo y un poco menos de ancho, base truncada, margen ligeramente revuelto, dentado, dientes glanduloso-callosos, ciliados; cara superior glutinosa, cubierta con un barniz gomo-resinoso brillante, cara inferior vellosa-pubescente, con puntos blancos formados por una secreción?; estípulas caducas pequeñas, aleznadas y pubescentes; inflorescencias en cimas pancifloras; pedúnculos pubescentes así como el cáliz que tiene las divisiones erguidas, triangulares, con la punta glandulosa y de la misma longitud del tubo; pétalos obovales, en la punta arredondados; reflejados, en la base ligeramente ciliados, blancos, marcescentes y de 7 milímetros de longitud; estambres erguidos, superando ligeramente al cáliz, vellosos por ambas caras, los exteriores más grandes y más anchos y alados, los interiores angostos, aleznados y estériles, estilo peloso, con los ramos completamente concretos y un poco más largo que los estambres; semilla?”

Las diferencias que encuentro entre esta planta y la descrita por Schauer con el nombre de *P. mexicanus*, recogida en Zimapam, son las siguientes: las hojas de esta última especie son *brevemente pecioladas, obovadas, de base cuneiforme y subtruncado-obtusísimas*, el cáliz *tiene glándulas entre las divisiones* y los pétalos son *lanceolados y agudos*. No obstante que no hemos tenido á la vista la especie descrita por Schauer, sin embargo, las diferencias enumeradas creo que autorizan á establecer una nueva especie.

2º *Castela tortuosa*, Liemb., del orden de las Simarrubáceas, de la tribu de las simarrúbeas y de un género con seis especies americanas y de las cuales cuatro son de México. Estas plantas tienen el aspecto rhamnoide, pues son matorrales con ramificaciones intrincadas, terminadas por espinas y con hojas pequeñas. Su corteza contiene una sustancia amarga, por la que se les considera como medicinales, y la *Castela Nicholsoni*, Kock, en la frontera texana lleva el nombre vulgar de *amargoso*, empleándose como tónico y antifebrífugo y en las Antillas se le considera tan amarga como la *quasia*, que así como el *cedron* pertenecen á la misma tribu. Estos datos nos obligan á buscar las aplicaciones de esta planta.

3º *Zanthoxylon* sp.?, conocido con el nombre vulgar de culantrillo, presenta bastantes analogías con el *Z. affine* de H. B. K., pero difiere por tener esta última especie los peciolos comunes, ásperos, y el fruto pisiforme. El carácter dominante en nuestra planta es el de estar cubierta, tanto en las hojas como en los frutos, de una multitud de glándulas cuyo contenido volátil tiene un olor penetrante de culantro, circunstancia que hará se le estudie desde el punto de vista de sus aplicaciones terapéuticas.

México, Mayo de 1893.—*José Ramirez.*

---



LIT. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO.

*Pterostemon rotundifolium*. n. sp.





## EXPLICACION DE LA LÁMINA XVIII.

Figs. 1-2, hojas del tamaño natural; fig. 3, flor completa, las anteras están desprendidas; fig. 4, un pétalo; fig. 5, pistilo; fig. 6, estambre fértil; fig. 7, estaminodio; fig. 8, cáliz y corola.

## TRABAJOS ORIGINALES.

## EXPEDICION A LA GRUTA DE CACAHUAMILPA.

(Concluye.)

*Ligero estudio químico sobre las aguas de la gruta de Cacahuamilpa, del pueblo del mismo nombre, Tetecala y Jojutla.*

En vista del cuestionario presentado por el Instituto Médico Nacional, á los excursionistas á la gruta de Cacahuamilpa, para que se hicieran diversos estudios relativos á la fauna, flora, climatología, hidrología, etc., de la region en que se encuentra la mencionada gruta, sin pretensión de ninguna clase tomé á mi cargo el estudio químico que á la letra dice: "Hacer un estudio químico de las aguas que existen en el interior de la gruta, determinando, sobre todo, las sales de cal y el ácido carbónico."

Al resolverme á hacer un estudio de esta naturaleza, jamas pensé en que llegaría á presentarlo perfecto, sino únicamente en contribuir, en mi humilde escala, al empeño grande que el Instituto tiene en estudiar y dar á conocer las producciones naturales de nuestro país, y en presentar, aunque sea una ligera idea de la composición y pureza de las aguas que existen en el interior de la gruta y en los lugares cercanos á ella.

Aunque la cuestion está limitada al estudio químico de las aguas que existen en el interior de la gruta, y es el punto que debo resolver, me ha parecido, sin embargo, conveniente hacer mencion de las aguas que se recogieron en el pueblo de Cacahuamilpa, en Tetecala y en Jojutla, por ser lugares inmediatos á la gruta, y ver las variaciones que van sufriendo, lo que puede dar una idea de la composición de los diversos terrenos que recorren, á la vez que pueden suministrar algunos datos para el estudio de la climatología de esa región.

Por lo expuesto, el trabajo que tengo el honor de presentar al ilustrado Cuerpo de Profesores del Instituto Médico Nacional, se ha dividido en dos partes:

1ª Estudio de los principales componentes de las dos aguas que recogí en el interior de la gruta de Cacahuamilpa.

2ª Estudio de las aguas recogidas en Cacahuamilpa, Tetecala y Jojutla.



## I

Entre las aguas que se recogieron durante la expedición que los miembros del Instituto Médico Nacional han hecho á la gruta de Cacahuamilpa, las que ofrecen mayor interes son las que se tomaron en el interior de la misma gruta en los salones denominados de la "Fuente bendita" y de "El Chivo."

La primera escurre en delgados chorros de las grietas que existen entre las rocas y forman pequeños depósitos en un lugar próximo al denominado "Pedregal del Muerto."<sup>1</sup> Es notable esta parte de la gruta por lo accidentado del piso que está formado por aglomeraciones de piedras sueltas que han provenido de derrumbes interiores. Allí, subiendo y bajando con mucha dificultad, se pueden ver monolitos inmensos que se han desprendido dejando enormes huecos en la bóveda.

Hay tambien de notable en este lugar, la ausencia casi completa de estalactitas y estalagmitas, esas concreciones calizas que por todas partes se ven en la gruta, ó no se han formado ó han desaparecido por los derrumbes que allí se han verificado.

Esto, precisamente, está en relacion con la composicion del agua que existe en esos lugares.

Parece como que la naturaleza, como si previera en todas sus creaciones, colocó esa fuente de agua pura para consuelo de los excursionistas que, rendidos por el cansancio, van á apagar su ardorosa sed en esa fuente, con razon llamada "Bendita."

Allí se tomaron dos litros de agua en botellas que se taparon y lacraron.

La composicion de esta agua fué determinada por el método volumétrico, y los caracteres físicos y químicos que presenta, son los siguientes:

#### AGUA BENDITA DE LA GRUTA DE CACAHUAMILPA.

Esta agua es ligeramente turbia, por el reposo deja un depósito algo amarillento, en el cual se notan algunas musedíneas. Separada el agua del depósito que forma, es incolora, no se notan olor ni sabor apreciables; la reacción que presenta es neutra al principio y después de la desecación del papel reactivo, es muy ligeramente alcalina. Por la ebullicion se enturbia muy poco.

Con el oxalato de amoniaco no precipita inmediatamente, sino despues de un rato, y es muy ligero el precipitado é insoluble en el ácido acético; con el cloruro de bario apenas precipita en el agua concentrada. Acidulando el agua concentrada por el ácido nítrico y tratándola por el nitrato de plata, se pone ligeramente opalina. Estas reacciones nos indican la presencia de pequeñas cantidades de sales calcáreas, de sulfatos y de cloruros.

El residuo que deja la evaporacion de esta agua es amarillento y se oscurece por el calor, dejando en la cápsula de platino manchas casi negras; lo que prueba la existencia de materias orgánicas.

1 Véase la lámina número 1.

Los principales componentes de esta agua son los que á continuacion se expresan:

COMPOSICION DE "EL AGUA BENDITA."

*Caracteres físicos y organolépticos.*

Ligeramente turbia.	Sabor de agua potable.
Por el reposo, incolora.	Densidad, 1.000208 á 15°
Olor nulo.	Reaccion ligeramente alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporacion de 1000 centímetros cúbicos y desecadas á la temperatura de 180° C., 13 centigramos.

Un litro de agua contiene:

Carbonato de cal.....	0.0515
Sulfato de cal.....	0.0250
Carbonato de magnesia.....	0.0500
Cloruro de sodio.....	0.0042
Siliza.....	0.0034
Materia orgánica.....	0.0050
Carbonato de fierro.....	Indicios.
Ácido carbónico libre, 0.003 litros.	

---

Total de las principales sustancias..... 0.1391

---

La otra agua que se recogió en el interior de la gruta, fué la que escurre gota á gota de una estalactita, á la entrada del salon denominado de "El Chivo." Allí se colocó un frasco sobre la estalagmita que ha formado<sup>1</sup> y en el

<sup>1</sup> Véase la lámina número 2.

trascurso de 17 horas sólo se reunieron 200 gramos, por lo que los datos que pude recoger por el estudio de esta agua, son menores que los de la anterior, y sólo se relacionan á sus principales componentes y á algunas propiedades físicas y organolépticas.

---

AGUA QUE GOTEA EN EL SALON DE "EL CHIVO," DE LA GRUTA  
DE CACAHUAMILPA.

Esta agua que escurre en gotas muy transparentes, es incolora, sin olor y sin sabor especiales; por el reposo no forma depósito; tiene una reaccion neutra al principio, y después de la desecacion del papel reactivo francamente alcalina. Por la ebullicion se enturbia.

El oxalato de amoniaco, el cloruro de bario y el nitrato de plata, pusieron de manifiesto la presencia de las sales de cal, de los sulfatos y de los cloruros.

El residuo que deja la evaporacion de esta agua en una cápsula de platino, es casi blanco y no deja manchas negras por la elevacion de la temperatura, sino de color gris.



Las principales componentes de esta agua están expresadas en el cuadro siguiente:

COMPOSICION DEL AGUA QUE GOTEA EN EL SALON DENOMINADO  
"EL CHIVO."

*Caracteres físicos y organolépticos.*

Trasparente.	Sabor de agua potable.
Incolora.	Densidad. (?)
Sin olor.	Reaccion francamente alcalina.

Cantidad de materias fijas por litro, 0 gramos 28 centígramos.

Un litro de agua contiene:

Carbonato de cal.....	0.1133
Sulfato de cal.....	0.0560
Carbonato de magnesia.....	0.0750
Siliza.....	0.0260
Ácido carbónico libre, 0.002 litros.	
Total de las principales sustancias.....	0.2703

Como se ve por su composicion, estas aguas entran en la categoría de las aguas dulces potables, de buena calidad en cuanto á la cantidad de sustancias minerales que contienen por litro, pues el análisis de las aguas consideradas como mejores, han establecido que una buena agua potable debe encerrar de 0 gramos 13 á 0.50 de sustancias minerales por litro [*R. D. Silva, Análisis químico, pág. 572*].

A primera vista llamará la atencion que se encuentren estas aguas tan poco cargadas de principicios minerales, teniendo que atravesar terrenos tan calizos como son los que constituyen la gruta de Cacahuamilpa, pero bien puede explicarse esta composicion de la manera siguiente:

El elemento mineralizador en las aguas es el ácido carbónico, y el papel de este ácido no consiste solamente en mantener en las aguas corrientes los carbonatos neutros, calcáreos y magnesianos al estado de bicarbonatos; sino que, bajo su influencia, otras sales, como sulfatos, fosfatos, etc., poco solubles por naturaleza, entran en solucion y sufren en seguida, como los bicarbonatos, todas las modificaciones á que están sujetas bajo la influencia de los agentes físicos y químicos, en el seno de las cuales están constantemente en presencia.

El bicarbonato de cal es, de todas las sales disueltas en las aguas corrientes, el que disminuye más rápidamente bajo la influencia del aire ambiente y de las sacudidas reiteradas que las partículas del agua se imprimen entre sí, tratando de vencer los obstáculos que la naturaleza opone á su escurrimiento.

Desde luego el ácido carbónico libre que acompaña á estas aguas, se desprenden por el movimiento y los choques constantes que sufren. El bicarbonato de

cal que se encuentra formado y disuelto á expensas del ácido carbonico libre, se descompone, á su vez, en ácido carbónico, que en parte se disuelve y en parte se va á la atmósfera, y en carbonato de cal neutro que se precipita y es llevado en suspension con las otras sustancias minerales insolubles.

De manera que estas aguas, para llegar á tener la composicion que presentan, quién sabe que serie de trasformaciones habrán sufrido desde su origen, y cuando escurren en la gruta y en los lugares en que se recogieron, es indudable que están ya depuradas, habiendo depositado la mayor parte de sus elementos mineralizadores en lugares más lejanos.

El agua recogida en el salon de "El Chivo" contiene doble cantidad de carbonato de cal de la que contiene el agua del de la "Agua bendita;" pero ni aun así se le puede llamar agua calcárea, pues se llaman de esta manera, cuando la cantidad de carbonato de cal que tienen en solucion, á favor del ácido carbónico, pasa de 0 gramos 5.

Me había propuesto dar una idea, aunque sea ligerísima, de la formacion de las estalagmitas por medio de esta agua y calcular aproximadamente el tiempo que trascurriría en formarse una de determinadas dimensiones; pero son tantas las acciones físicas y químicas que hay que tener en cuenta, que he comprendido mi insuficiencia para resolver un problema semejante. Dejo á los geólogos este trabajo, para el que me considero incompetente.

## II

### AGUA DEL PUEBLO DE CACAHUAMILPA.

Esta agua fué recogida en el manantial que existe en el pueblo mencionado y es la que surte la fuente que se inauguró el dia de nuestra llegada (Enero 3 de 92.)

Es de un aspecto límpido, muy trasparente, incolora, sin olor, sin sabor especial, no forma ningun depósito por el reposo, su reaccion es ligeramente alcalina despues de la desecacion del papel reactivo; por la ebullicion se enturbia.

El oxalato de amoniaco da un precipitado inmediato. Con el cloruro de bario se puede decir que no precipita y solamente con el agua muy concentrada se nota un ligerísimo precipitado. Con el nitrato de plata precipita inmediatamente el agua acidulada por el ácido nítrico. Estas reacciones indican la presencia de la cal, de indicios de sulfatos y la de cloruros.

A esta agua puede asignársele la composicion siguiente:

### COMPOSICION DEL AGUA DE CACAHUAMILPA.

#### *Caracteres físicos y organolépticos.*

Limpidez completa.	Sabor de agua potable.
Color nulo.	Densidad 1.000283 á 14° C.
Olor nulo.	Reaccion ligeramente alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporacion de 1000 centímetros cúbicos y desecados á la temperatura 180° C., 0 gramos 26.



Un litro de agua contiene:

Carbonato de cal.....	0.1442
Sulfato de cal.....	0.0070
Carbonato de magnesia.....	0.0125
Cloruro de sodio.....	0.0350
Siliza.....	0.0240
Ácido carbónico libre 0.005 litros.	
Fierro y materia orgánica.....	Indicios.

---

Total de los principales componentes..... 0.2227

---

#### AGUA DE TETECALA.

Esta agua fué tomada de la fuente pública que está en la plaza principal de Tetecala. Es muy trasparente, incolora, sin olor, ni sabor especiales, la reaccion que tiene es ligeramente alcalina despues de la desecacion del papel reactivo. Se enturbia muy poco por la ebullicion. El oxalato de amoniaco, el cloruro de bario y el nitrato de plata dieron á conocer la presencia de las sales de cal y de pequeñas cantidades de sulfatos y cloruros.

El residuo que deja la evaporacion del agua en una cápsula de platino, es enteramente blanco, sin dejar las manchas negras que produce la materia orgánica, por lo que se puede decir que no contiene estas sustancias.

Los principales caracteres y componentes de esta agua, son los que á continuacion se expresan:

#### COMPOSICION DEL AGUA DE TETECALA.

##### *Caracteres fisicos y organolépticos.*

Trasparente.	Densidad 1.000208 á 14° C.
Incolora.	Temperatura en la fuente á las 9 a. m.,
Sin olor.	16° C.
Sabor de agua potable.	Reaccion poco alcalina.

Cantidad de materias fijas por litro, 0.15 litro.

Un litro de agua contiene:

Carbonato de cal.....	0.0618
Sulfato de cal.....	0.0140
Carbonato de magnesia.....	0.0350
Cloruro de sodio.....	0.0225
Siliza.....	0.0250
Ácido carbónico libre 0.0075 litro.	
Fierro.....	Indicios.
<hr/>	
Total.....	0.1583

---

## AGUA DE JOJUTLA.

Esta agua fué tomada de la fuente pública que está en la plaza de Jojutla.

Es ligeramente turbia, por el reposo forma un depósito insignificante, sin olor y sin sabor especiales.

Por la ebullicion se precipitan gran cantidad de sales calcáreas; el oxalato de amoniaco da un abundante precipitado; con el cloruro de bario, lo mismo que con el nitrato de plata, da precipitado; lo que indica la presencia de la cal, de los sulfatos y cloruros.

A esta agua se le puede asignar la composicion siguiente:

## COMPOSICION DEL AGUA DE JOJUTLA.

*Caracteres fisicos y organolépticos.*

Ligeramente turbia.	Sin sabor especial.
Despues del reposo, trasparente.	Densidad 1.000521 á 14° C.
Incolora.	Residuo por litro, 0.49 gramo.
Sin olor.	

Un litro de agua contiene:

Carbonato de cal.....	0.07725
Sulfato de cal.....	0.02100
Carbonato de magnesia.....	0.06250
Cloruro de sodio.....	0.05000
Siliza.....	0.08350
Alúmina.....	0.00050
Materia orgánica.....	0.00100
Ácido carbónico libre, 0.03 litro.	
Total de las principales sustancias.....	0.29575

La composicion principal de estas aguas hace ver que son potables y por consiguiente propias á los usos á que están destinadas.

La mejor es la de Tetecala, que deja un residuo por litro de 0.15 centígramos y no contiene materia orgánica, por lo que se le puede considerar como una buena agua potable.

Despues de ésta, la que toma el segundo lugar en cuanto á su calidad, es la de Cacahuamilpa, que no contiene más que huellas de materia orgánica y deja un residuo, por litro, de 0.26 centígramos.

En cuanto al agua de Jojutla, se le puede considerar como una agua potable de las de peor calidad; se precipita mucho por la ebullicion, deja un residuo, por litro, de 0.49 centígramos y contiene sustancias orgánicas.

México, Febrero de 1892.—*Mariano Lozano y Castro.*—Rúbrica.



### Observaciones acerca de la accion antitérmica de la psoralina.

SRES. PROFESORES:

Uno de los grupos de la Materia médica que más enriquecido se ha visto por los progresos de la química moderna es ciertamente el de las sustancias antipiréticas ó antitérmicas. En época remota, cuando la quinina sustituyó á todas aquellas preparaciones cuya accion sobre la temperatura animal es un incidente secundario, que necesita ser buscado y que casi queda oculto por los otros síntomas, los farmacólogos dirigieron todos sus esfuerzos á buscarle sucedáneos entre los principios amargos de varias plantas; pero no bien hizo su aparicion en la Terapéutica el ácido salicílico, cuando le siguieron una serie de derivados de la quinolina y del benzol. La kairina, la antipirina, la thalina, la pirocatequina, la resorcina, la antifebrina y otras muchas, han sido sucesivamente propuestas y empleadas con éxito. Esta multiplicidad de productos con que la síntesis química y la experimentacion brindaban á los clínicos, hizo olvidar por un momento los beneficios de la quinina, mas pronto se pudo ver que esta no podia ser reemplazada por ninguna de las nuevas sustancias, sobre todo en las fiebres intermitentes y más particularmente en las de origen palustre; la quinina recobró su puesto á la cabeza de las sustancias antiperiódicas y de nuevo se habló de las plantas que curan las calenturas intermitentes. Una de estas plantas que ofrece particular interes es la *Psoralea pentaphylla*. De origen mexicano, de aplicacion tambien nacional, estando su estudio químico apenas iniciado por un miembro del Instituto Médico, y siendo sus beneficios en ciertos casos de calenturas intermitentes afirmadas por varios médicos, creí que no serian indiferentes para los Sres. Profesores algunos datos acerca de la accion que dicha planta, ó más bien su principio activo, tiene sobre la temperatura animal, normal y patológica.

La *psoralea pentaphylla* fué estudiada hace pocos años bajo el punto de vista químico por el Prof. Lozano,<sup>1</sup> quien separó de ella, como á todos nos es conocido, un alcaloide, al que puso por nombre "psoralina." En la época en que el Sr. Lozano publicó su trabajo no habia obtenido aún la psoralina pura, de ahí es que hay algunas diferencias entre las propiedades que en él le señala y las que tiene la sustancia que por sus actuales trabajos nos ha proporcionado. Dicha sustancia se presenta en forma de polvo blanco ligeramente amarillento, casi insoluble en el agua fria, algo más en la caliente; soluble en el alcohol é insoluble enteramente en el éter sulfúrico, la benzina y el cloroformo. La psoralina forma con los ácidos sales que son algo más solubles que ella en el agua. Presenta las reacciones de los alcaloides, teniendo algunas que le son propias y que podrian servir para distinguirla de otros alcaloides. Esta psoralina es la que hemos empleado en nuestras observaciones.

1 M. Lozano y Castro.—Tesis inaugural. 1889.

El estudio de la influencia que una sustancia tiene sobre la temperatura orgánica es un estudio complicado, pues que siendo dicha temperatura el resultado de varios factores, habia que ver la accion que ejerce sobre cada uno de ellos y sobre todos en conjunto.

Como es sabido, los animales de sangre caliente tienen la particularidad de mantener en su organismo una temperatura constante cualesquiera que sean las variaciones de la temperatura ambiente. Cuando el aire exterior esté frio, el animal tendrá que producir mayor cantidad de calor ó que conservar el que produce para no enfriarse, y lo contrario sucederá cuando esté el aire caliente, es decir que el animal tiene que regularizar, y de hecho regulariza, el calor de su cuerpo segun las variaciones atmosféricas. Entre el calor que se produce en los tejidos y el que se pierde por la superficie, queda como resultante la temperatura del organismo; los medios de que este dispone para regularizarla tienen que ser de dos clases, unos que obren sobre la pérdida del calor y otros que obren sobre la produccion de él.

Las pérdidas del calor en el hombre y en la mayor parte de los animales se verifican por la piel, por los pulmones, por las secreciones y por las excreciones. En el primero las cantidades perdidas en 24 horas, expresadas en calorías por 100, son:

Piel <sup>1</sup> .....	87 50
Pulmones.....	10 70
Secreta y excreta.....	1 80
	<hr/>
	100 00

Es decir que casi toda la pérdida se hace por la superficie cutánea y la superficie pulmonar. En la piel los dos factores principales del enfriamiento son la irradiacion y la evaporacion cutáneas; en los pulmones, la calefacion del aire inspirado y la evaporacion pulmonar.

Además de las variaciones puramente de orden físico sobre las que el organismo sólo tiene alcance de un modo indirecto, el agente principal con que este cuenta para regularizar dichas pérdidas es el sistema vascular nervioso de esas superficies. Desde las memorables experiencias de Cl. Bernard<sup>2</sup> acerca de la seccion del simpático cervical en el conejo y los trastornos térmicos consecutivos de la oreja correspondiente, quedó definitivamente probada la influencia del sistema nervioso sobre la pérdida del calor por intermedio de la dilatacion ó estrechamiento de los vasos. Tscheschichin<sup>3</sup> demostró posterior-

1 No hay que confundir estas cantidades con las pérdidas absolutas en 24 horas que son en calorías:

Piel.....	2,187 00
Pulmones.....	266 00
Secreta y excreta.....	47 00

2 Cl. Bernard. Rech. sur le grand sympath. 1854.

3 Tscheschichin. Arch. für Anatomie und Physiologie. 1886.



mente que la seccion de la médula alargada abajo de la protuberancia daba lugar á una elevacion muy considerable de la temperatura, y de sus experiencias dedujo que en el cerebro debia existir un centro moderador de la distribucion del calor. Pocos años despues Heidenhain<sup>1</sup> comunicó en los Archivos de Pflueger los resultados de una serie de trabajos verificados por dos de sus discípulos, Bruck y Guenter, acerca del mismo asunto. Segun él la elevacion de la temperatura se observa con más seguridad despues de la puncion del cerebro que de la seccion de la médula y cada nueva puncion determina un nuevo ascenso. Heidenhain no creyó que los fenómenos térmicos observados debieran explicarse, como lo habia hecho Tscheschichin, por supresion ó parálisis de un centro moderador, sino más bien como la consecuencia de excitaciones de centros productores ó termo-genéticos. Schreiber<sup>2</sup> en 1874 obtuvo, operando en conejos, los mismos resultados que Bruck y Guenter. Wood,<sup>3</sup> que pudo notar en los perros los mismos trastornos, volvió á emitir la idea de los centros moderadores. Ch. Richet<sup>4</sup> y casi al mismo tiempo Ott,<sup>5</sup> demostraron que en el cerebro del conejo existe cerca del cuerpo opto-estriado un lugar cuya funcion trae consigo un ascenso de la temperatura. Aronsohn y Sachs<sup>6</sup> Girard<sup>7</sup> y otros observadores han llegado á resultados iguales, y la existencia de centros térmicos reguladores en el cerebro es un hecho generalmente aceptado.

Es curioso que entre tantos experimentadores tan pocos se hayan ocupado en determinar por medio de la calorimetría el mecanismo de la elevación de temperatura consecutiva á las irritaciones cerebrales. Ott, que es uno de estos últimos, deduce de sus experiencias calorimétricas que no es posible deducir si se trata de una disminucion en la pérdida ó de un aumento en la produccion del calor. Sólo en un reciente é interesante trabajo de Gottlieb<sup>8</sup> en los archivos de Farmacología de Naunyn se encuentra la siguiente frase: "Bajo el punto de vista calorimétrico, la elevacion de temperatura consecutiva á la funcion cerebral se presenta como un trastorno de la regulacion del calor, en que la pérdida se encuentra considerablemente disminuida, pero la produccion tambien posteriormente se halla aumentada."

Así pues, en el estado actual de la Fisiología, no se puede decir cuáles son los límites del aparato regulador de las pérdidas térmicas.

Por lo que hace á la produccion se habia creído que era invariable, hasta que Liebermeister<sup>9</sup> demostró que cuando se sustraen algunos grados de calor al

1 Pflueger's Archiv. 1870. III Bd.

2 Schreiber Pflueger's Archiv. 1874. VIII Bd.

3 H. C. Wood. On fever. Phyl. 1880.

4 Ch. Richet Comptes rendus. 1884-1885. Arch. de Physiologie. 1885.

5 Isaac Ott journal of nervous and mental diseases 1884. vol. XI.

6 Aronsohn und Sachs, Pflueger's Archiv. 1885. XXXVII. Bd.

7 H. Girard Archives de Physiologie. 1886-1888.

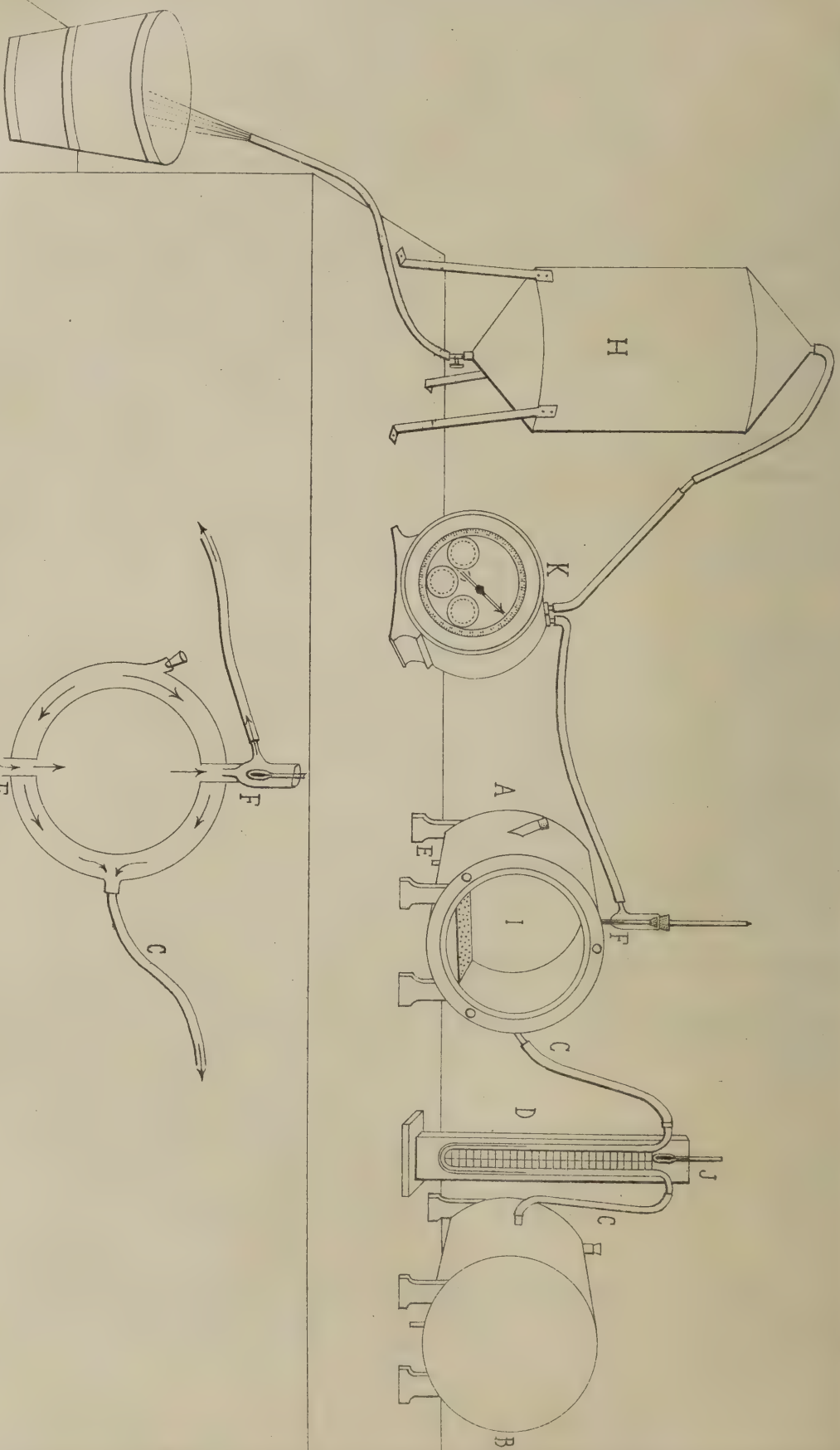
XXVIII. Bd.

8 R. Gottlieb, Archiv. fuer experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1891.

9 Liebermeister.—Deutsche Klinik. 1859. N. 40.







Corte transversal de uno de los cilindros del calorímetro.

Disposición de los aparatos empleados en el estudio de la PSOLAFINA.

cuerpo humano sumergiéndolo en agua fría, la temperatura central no baja, sino que en algunos casos puede aun elevarse. Este autor hizo ver por sus estudios calorimétricos que la cantidad de calor que pierde el organismo por la inmersión en agua fría es enorme y que para compensarla la producción tiene que ser también considerable, existiendo, en consecuencia, un aparato regulador de esa producción. Los trabajos ántes citados de Aronsohn y Sachs, Gottlieb, etc., nos enseñan que este aparato tiene tan estrecha relación con el de la pérdida, que su exploración aislada es por ahora casi imposible.

Si la investigación del funcionamiento de los dos principales factores del calor animal considerados separadamente es casi impracticable, esto no impide averiguar la acción que los medicamentos tienen sobre cada uno de ellos. En efecto, la misma calorimetría nos ofrece un medio seguro para determinar las cantidades de calor perdidas y si se tiene cuidado de orientarse respecto á la producción por medio de la temperatura rectal, se puede sacar por diferencia entre los resultados del animal sano y del intoxicado el efecto de la sustancia. Las experiencias citadas más adelante hacen esto más comprensible. Este método de experimentación, que es del que Gottlieb<sup>1</sup> se ha servido recientemente para estudiar la acción de la antipirina, de la quinina y otras sustancias, presenta suficiente exactitud para las apreciaciones relativas del asunto en cuestión; sin embargo podría completarse por la determinación de la urea y del ácido carbónico producidos por el animal en observación. El poco tiempo con que relativamente he contado y la escasez de la sustancia que no me ha permitido hacer las experiencias tan numerosas como hubiera deseado, me privan por ahora de esos datos; por fortuna no son absolutamente indispensables.

El calorímetro de que me he servido es el compensador de d'Arsonval con las modificaciones requeridas por el caso.

Los dos cilindros A y B tienen el espacio limitado por su doble pared en comunicación por medio de un tubo C, respectivamente con cada una de las ramas de un manómetro diferencial de petróleo. D quedando cada uno de ellos en las condiciones de un termómetro de aire. El cilindro A en el que se mete el animal, tiene además dos tubos E y F que llegan hasta el interior I, y que sirven para establecer la circulación del aire. El tubo F tiene un termómetro para estimar la temperatura del aire que sale del calorímetro y está en comunicación con un aparato de aspiración H, estando intermedio entre ambos un contador de gas K. Un termómetro J que se encuentra entre las ramas del manómetro, indica las variaciones de la temperatura ambiente durante el curso de la experiencia. La graduación del manómetro por calorías se ha hecho de la manera que sigue: Un cubo de metal que contiene un kilogramo de agua calentada á 45 ó 50 grados es introducido en el calorímetro; la columna manométrica marca desde luego una diferencia de nivel que aparece más ó menos pronto, según la diferencia que hay entre la temperatura del cubo y la am-

1 Gottlieb. R. Calorimetrische Untersuchungen über Chinin und Antipyrin Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1891. XXVIII Bd.



biente. Se espera hasta que la columna del manómetro quede estacionaria y desde ese momento se cuenta el tiempo que dilata en bajar un grado la temperatura del agua del cubo, lo que se aprecia por medio de un pequeño termómetro que se sumerge en el líquido. Se hace despues el cálculo conforme á la pequeña caloría, es decir, al gramo-grado y se obtiene la relacion entre ésta y las divisiones de la escala manométrica. Despues de varias observaciones encontré que una gran caloría sostiene una columna de 65 milímetros durante 10 minutos, lo que da, haciendo el cálculo ántes dicho, 153.8 pequeñas calorías por cada 10 milímetros durante el mismo tiempo.

Antes de proceder á las experiencias calorimétricas quise, como era natural, ver si la sustancia modificaba la temperatura normal; para eso fué aplicada la psoralina por las vías gástrica, hipodérmica é intravenosa á varios animales; el resultado fué poco sensible, la temperatura no varía ó baja sólo algunos décimos de grado. El mecanismo de este descenso parece ser por disminucion de las combustiones orgánicas como lo demuestra la siguiente observacion:

*Perro chico de 3600 gramos de peso.*

		Temperatura al principiár la experiencia.		19° (ambiente).	
		,, „ concluir „ „		22° „	
FECHA.	Hora.	Manómetro.	Calorías por hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Abril 29.....	10.40'	.....	.....	39°1	
	10.44'	.....	.....	.....	Se pone al calorímetro.
	11.25'	105 mil.	9691.8		
	11.30'	.....	.....	39°	Se le hacen ingerir gramos 0.10 de sulfato de psoralina
	12.18'	.....	.....	38°5	Se le pone en el calorímetro.
	12.35'	95 mil.	8769	.....	
	12.40'	.....	.....	38°7	
	.....	.....	.....	.....	Se suspende la experiencia.
	3.30'	.....	.....	38°7	Se pone en el calorímetro.
	4.	105 mil.	9691.8	.....	
	4.05'	.....	.....	39°	

Se ve que el descenso ha sido 0.50 de grado y que con él coincide una disminucion del calor perdido equivalente á 922.2 calorías lo que sólo es explicable por una produccion menor. Liebermeister<sup>1</sup> ha insistido sobre la dificultad que hay para romper ese equilibrio y estrecha relacion que hay entre el aparato que preside á la produccion y el que dirige la pérdida. Si la primera disminuye, la segunda tiende á seguirle, á ménos que la causa del trastorno sea sumamente enérgica, y si por el contrario aumenta tambien á la otra, se le ve aumentar con notable tenacidad. Esto último es lo que sucede en la fiebre, y de ahí es que dicho autor la haya definido con la siguiente frase: "un trastorno general en el que el equilibrio térmico ha sido trasladado á un punto más alto."

Aun cuando las aplicaciones que se han hecho de la psoralina en el hombre se refieren especialmente á las intermitentes, la circunstancia de que en los animales más usados para la experimentacion no sean conocidos trastornos producidos por el paludismo, hacía necesario valerse de otro medio para estudiar

<sup>1</sup> Liebermeister. Handbuch d. Pathologie und Therapie des Fiebers.

su accion sobre la calentura. La puncion del cerebro como lo han propuesto Aronshon y Sachs se ofrecía como un recurso, y como por otra parte hay alguno<sup>1</sup> que dice no haber obtenido los mismos resultados, había que cerciorarse de la eficacia del método. Por ser esto una cuestion de actualidad, y por tener importancia capital para la Fisiología, séame permitido entrar en algunos detalles á este respecto.

El procedimiento operatorio es en sí bastante sencillo, consiste en hacer aun trepanacion en el ángulo formado por las suturas sagital y fronto-parietal y puncionar por él con una varilla de 3 milímetros de diámetro, llegando hasta la base del cráneo. A ese nivel se irrita seguramente la cabeza del núcleo caudado, y probablemente se le interesa en parte. Es inútil casi advertir que la operacion debe practicarse con todos los cuidados de la antisepsis. Al cabo de una hora ó dos se ve ascender la temperatura, elevándose un grado, grado y medio y aun más. Los experimentadores han operado principalmente en el conejo (Aronshon y Sachs, Gottlieb). Mosso,<sup>2</sup> que ha experimentado en el perro, ha obtenido resultados muy variables, si bien es de notarse que los traumatismos producidos por dicho autor han sido considerables. Nosotros hemos hecho nuestras observaciones, tanto en conejos como en perros, y hemos podido comprobar la elevacion de temperatura en los segundos, si bien no con la seguridad que en los primeros. Las siguientes observaciones dan una idea de las variaciones térmicas de los animales en nuestros experimentos.

*Perro de 7500 gramos de peso.*

FECHA.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Febrero 17...	11.	39°1	Trepanacion y puncion.
	11.45'	.....	
	12.57'	38°	
	3.45'	40°1	
	4.45'	40°5	
	4.45'	40°1	
	6.44'	40°2	

*Conejo de 3000 gramos de peso.*

FECHA.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Febrero 16...	9.	38°5	Trepanacion y puncion.
	9.45'	.....	
	11.05'	37°	
	11.30'	38°	
	12.05'	39°	
	12.30'	39°	
	2.40'	40°	
	3.15'	39°8	
	4.	39°6	
	4.	39°5	

1 Mosso U. Archivo f. exp. Pathologie n. Farmakologie 1890. XXVI Bd.

2 Mosso, loc. cit.



*Perro de 7500 gramos de peso.*

FECHA.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Febrero 18....	11.	38°2	
	11.04'	.....	Trepanacion y puncion.
	12.15'	37°	
	1.15'	37°5	
	4.35'	40°	
	5.20'	40°	
	6.10'	39°9	

Se nota que despues de la operacion hay un descenso, algunas veces imperceptible, y que la temperatura se eleva despues gradualmente, manteniéndose con oscilaciones en un grado alto. Debo advertir que la trepanacion practica-da sobre la misma sutura coronal, es la que ha producido con más seguridad la fiebre artificial, y que las elevaciones nunca han sido tan grandes como en las experiencias de Gottlieb.

Una vez convencido de que efectivamente existe en el cerebro del conejo un lugar en la cercanía del Nucleus cursorius de Nothnagel<sup>1</sup> cuya irritacion da lugar á una hipertermia, hice la aplicacion de la psoralina á los animales puestos en esas condiciones. Repito que las cantidades pequeñísimas con que gradualmente iba yo contando, no me permitieron forzar la dósís cuando era necesario. He aquí una observacion que muestra la accion de la sustancia.

*Conejo de 2,000 gramos de peso.*

Fecha.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Marzo 5.....	10.	39°	Se le practica la trepanacion y puncion cerebral.
	10.30'	38°2	
	10.40'	38°6	
	11.	39°6	
	11.30'	40°2	
	12.	40°5	un centímetro cúbico <i>agua caliente</i> saturada de psoralina se inyecta en la vena de la oreja.
	12.25'	40°	
	12.30'		Nueva inyeccion.
	12.40'	39°8	
	12.45'		Nueva inyeccion.
	1.	39°6	
	3.28'	40°2	

Puede observarse que por las inyecciones repetidas se abatió la temperatura casi un grado, si bien las dósís fueron muy pequeñas; pero dichas inyecciones tuvieron que hacerse con solucion lo más caliente que los animales pudieron tolerarlas, y utilizando la vía venosa, pues la notable insolubilidad de la psoralina hace que su absorcion por el tejido celular sea nula. Véase una experiencia en que el efecto antitérmico no se manifestó por este motivo.

<sup>1</sup> Uno de los conejos presentó despues de la operacion durante algunos momentos rápidos movimientos de proyeccion en la pata del mismo lado.

*Conejo de 2,500 gramos de peso.*

Fecha.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Abril 6.....	9.30'	38°9	
	9.35'		Se le trepana y punciona el cerebro.
	10.5'	38°2	Al acabar la operacion.
	10.40'	38°5	
	11.3'	38°9	
	11.30'	39°2	
	12.5'	39°6	
	12.30'	40°	
	1.	40°2	
	1.10'		Inyeccion hipod. de gramos 0.04 de psoralina.
	4.15'	41°4	
	5.7'	41°	
	6.	41°	
	7.	41°8	

Un recurso que se puede aprovechar tambien para elevar la temperatura de los animales y estudiar la accion de los antipyréticos es la inyeccion de algunas tóxinas, recurso que tiene sobre la funcion cerebral la ventaja de producir una fiebre real. Zuntz hizo ver que si se inyecta á un conejo una maceracion de heno filtrada y esterilizada, se le produce con seguridad una calentura que en algunos casos es demasiado intensa. Queriendo utilizar el medio tuve ocasion de observar un hecho que me parece del mayor interes, es que además del heno hay otras plantas que abandonadas á la maceracion hasta que se formen abundantes bacterias, filtrada despues y esterilizado el líquido de filtracion se tiene en él un poderoso pirético. Por el exámen microscópico de la maceracion se ve que el bacillus subtilis está en minoría. El interes que encuentro en este hecho, es que contribuye á afirmar la idea de que las bacterias son patógenas ó no, segun el suelo donde se desarrollan, ó segun que tengan más ó ménos elementos, de donde forman sus tóxinas. Sería interesante cultivar en otros líquidos las bacterias que se desarrollan en esas maceraciones y examinar sus propiedades.

Volviendo á nuestras experiencias con la psolarina, diré que la maceracion de que me he servido ha sido hecha con el heno del pais y filtrada despues en el filtro de porcelana. Este líquido ha sido inyectado bajo la piel ó en las venas; despues ha sido administrada la psoralina. Las dos observaciones siguientes dan idea de la marcha de los fenómenos.

*Conejo de 1,460 gramos de peso.*

Elevacion de la temperatura por toxinas. Descenso por la psoralina.

Fecha.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Abril 23.....	7.38'	39°2	
	7.48'		2 c.c. maceracion de heno inyectados en la vena.
	8.80'	40°6	
	9.30'	40°8	



Fecha.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
	10.	41°2	
	10.15'		1 c.c. agua saturada de psoralina inyectada en la vena.
	10.20'	41°	
	11.	41°2	
	11.5'		Se le hace ingerir gm. 0.04 de psoralina.
	11.30'	40°8	
	12.4'	40°5	
	12.30'	40°6	
	1.	40°8	
	3.30'	40°8	
	4.	41°	
	4.30'	41°	

*Conejo de 1750 gramos de peso.*

FECHA.	Hora.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Abril 27.....	8.30'	39°6	
	8.45'	.....	Se le inyectan en la vena de la oreja 3 centímetros cúbicos de maceracion de heno filtrada en porcelana.
	9.10'	39°8	
	9.28'	40°	
	9.50'	40°	
	10.23'	40°3	
	10.40'	40°3	
	11.30'	40°8	
	12.10'	.....	Inyeccion de gramos 0.03 de clorhidrato de <i>psoralina</i> en la vena.
	12.25'	40°2	
	12.35'	39°9	
	2.15'	40°1	
	3.25'	40°1	
	4.20'	40°4	
	5.	40°6	
	5.30'	40°6	
	6.	40°4	

Los descensos como puede verse, no son exagerados, pero son bien apreciables; es seguro que con cantidades mayores hubieran sido más marcados. Tenemos, por consiguiente, derecho para afirmar que la psoralina produce sus efectos piréticos en las fiebres ocasionadas por tóxicas.

Restaba sólo determinar sobre cual de los factores del calor animal obraba en este último caso la psoralina. Para ello puse en práctica las experiencias calorimétricas, de las que, para abreviar, sólo citaré la que consta en la siguiente observacion.

*Perro chico de 2500 gramos de peso.*

		Temperatura al principio de la experiencia.....		16°	
		" " fin " "		22°5	
FECHA.	Hora.	Manómetro.	Calorías.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES
Abril 27.....	7.40'	.....	.....	37°2	
	7.45'	.....	.....	.....	Se le pone en el calorímetro.

FECHA.	Hora.	Manómetro.	Calorías.	Temperatura en el recto.	OBSERVACIONES.
Abril 27.....	8.20'	.....	.....	.....	Gramos 0.04 maceracion de heno (filtrada en porcelana) bajo la piel.
	9.10'	.....	.....	37°6	
	10.24'	.....	.....	37°5	
	11.15'	.....	.....	39°	
	11.20'	.....	.....	.....	Se le pone en el calorímetro.
	11.50'	75 mil.	3459 <sup>1</sup>	.....	Se suspende la experiencia.
	2.10'	.....	.....	39°1	
	2.20'	.....	.....	.....	Se le hacen ingerir gramos 0.04 de psoralina.
	3.20'	.....	.....	38°6	
	3.22'	.....	.....	.....	Se le pone en el calorímetro.
	4.05'	105 mil.	6944 <sup>2</sup>	.....	
	4.15'	.....	.....	39°2	
	8.10'	71 mil.	2767 <sup>3</sup>	.....	

(1) 6561 calorías por hora.

(2) 6921

(3) 9691.2   "   "   "

Por ella se ve que la columna del manómetro subió por la administracion de psoralina de 75 á 105 milímetros, lo que quiere decir que el conejo perdía en esos momentos 8,538 calorías más de lo que ántes por hora. No obstante eso el aumento en la produccion ocasionado por las toxinas era tan grande que la temperatura rectal solamente bajó 4 décimos de grado.

Para terminar formularé en algunas proposiciones lo que creo se desprende de las experiencias anteriores.

1º La psoralina no abate la temperatura normal usada en dósís pequeñas.

2º Abate la hipertermia ocasionada por la puncion cerebral.

3º Hace bajar la temperatura en la fiebre producida por toxinas.

4º Obra principalmente aumentando la pérdida del calor.

Si se me preguntara en qué grupo farmacológico debiera colocarse, diría que en el grupo de la antipirina.

México, Mayo 1º de 1892.—*M. Toussaint*.—Rúbrica.

## ANALISIS DE LA BOCCONIA.

### SEÑORES:

En el estudio del Sr. Lozano presentado á la Junta de Profesores en el mes de Julio de 1892, consta que dicho señor deja pendientes como estudios particulares, los tres puntos siguientes:

El del alcaloide, el de la resina y el de las materias colorantes; pues presentó tan sólo en ese estudio algunas generalidades sobre la extraccion y propiedades físico-químicas del alcaloide.

El primero fué el elegido en primer lugar por la importancia que presentó bajo el punto de vista terapéutico. Por tal motivo, uniéndonos para dicho trabajo el Sr. Lozano y yo, tenemos hoy la honra de presentarle á la respetable Junta de Profesores.

Hace tiempo se habia estado ensayando en las Secciones de Fisiología y Terapéutica una sustancia que provisionalmente se bautizó con el nombre de *boconina*. Este nombre se habia conservado porque se extrajo de la planta llamada *Bocconia arborea*, de la familia de las papaveráceas.



El método de extracción consiste en agotar la corteza por alcohol á 98°, evaporar á consistencia de extracto, tratar este extracto por agua acidulada con ácido clorhídrico y caliente, y precipitar este líquido, filtrado, por amoníaco. El precipitado lavado se disuelve en agua acidulada con ácido clorhídrico, se concentra en B. M. y se deja cristalizar. Estos cristales fueron llamados antes del estudio que hemos terminado y como dijimos ya, provisionalmente, *Clorhidrato de boconina*.

La investigación acerca de la base de este clorhidrato, sujeta á las reglas que señala Chastaing para reconocer las especies químicas, utilizando como lo aconseja el autor las propiedades físico-químicas de los cuerpos, nos probaron que efectivamente se trataba de un alcaloide. Pero como las reacciones para caracterizar éste no eran constantes, ni sus propiedades ántes dichas siempre iguales, empezamos de nuevo las investigaciones para convencernos de si el producto era ó no único, de lo que resultó lo segundo. Entonces en lugar de disolver el precipitado obtenido por el amoníaco (mezcla de alcaloides), lo secamos y lo sujetamos al tratamiento de los disolventes por medio de los cuales obtuvimos lo siguiente:

Por el éter sulfúrico, un alcaloide que se presenta bajo la forma de un polvo amorfo, incoloro por precipitación con el agua de su solución alcohólica caliente, de color ligeramente rosado y brillo aperlado por la simple evaporación de su solución en éter sulfúrico, insípido, inodoro, excitando el estornudo, amargo y acre en solución alcohólica, en la que cristaliza incompletamente. Funde á 59° y á más alta temperatura se volatiliza con descomposición, dejando un residuo carbonoso.

Este alcaloide neutraliza los ácidos orgánicos y minerales formando sales rojas solubles en el agua y en el alcohol á 85° é insolubles en el éter sulfúrico, Hay que advertir que los ácidos carbónico, sulfhídrico y fénico no coloran á este alcaloide.

Por las propiedades enumeradas, así como por las reacciones comparativas con la *sanguinarina* ó *queliretrina* y por ser la planta de la misma familia que la *sanguinaria*, creemos que el alcaloide soluble en el éter sulfúrico puede ser idéntico á la *sanguinarina*, apoyando además nuestra opinión con la del Sr. Maisch, emitida en el An. J. Ph., tomo de 1891, pág. 71, que casualmente hemos consultado despues de nuestros trabajos.

El residuo que dejó el éter sulfúrico tratado por agua nos dió otro alcaloide que por ser de color amarillo, lo mismo que sus sales, de sabor amargo, y cristalizar en pequeñas agujas amarillas y á la vez ser insoluble en el éter sulfúrico, se aproxima mucho ó tal vez sea lo mismo que la *quelidoxantina* que existe en el *Chelydonium majus* (planta de la misma familia que la que contiene la *sanguinarina*).

Por último, la parte insoluble en el éter y en el agua, nos dió por un tratamiento con cloroformo una solución de color rojo vinoso, que evaporada hasta sequedad y vuelta á disolver en éter acético, abandonó unos cristales incoloros que dan la reacción característica que diversos autores asignan á la *quelidonia* (alcaloide contenido tambien en la gran *Celedonia*).

Como no hemos determinado aún las fórmulas químicas correspondientes á cada uno de los alcaloides mencionados, la opinión que damos sobre el particular no puede considerarse como definitiva y queda por tanto sujeta á los datos que obtengamos sobre el análisis elemental, así como á las experiencias fisiológicas que se practiquen en la Sección respectiva.

Libertad y Constitución. México, Noviembre 15 de 1892.—E. Armendáriz.

MONOGRAFÍAS MEXICANAS

DE

# MATERIA MÉDICA

---

COLECCION DE TÉSIS INAUGURALES Y DE CONCURSO

DE LA

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

ACOPIADAS Y REPRODUCIDAS

POR

“EL ESTUDIO”

TOMO II

MEXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Calle de San Andrés núm. 15.

—  
1891





## ESTUDIO COMPARATIVO

### de las Quinas aclimatadas en Córdoba con las extranjeras de la misma especie,

presentado al Jurado calificador  
por el Dr. Manuel Iriarte y Hermosilla, en su exámen general de Farmacia.—Tesis inaugural.

(1878.)

Las quinas son plantas que pertenecen á la familia de las Rubiáceas, á la tribu de las *Cinchonas* y al género *Cinchona*. Los caracteres de este género son: cáliz monofilo, campanulado, con cinco dientes; corola gamopétala, epiginia, tubulada, de cuatro á cinco lóbulos, con cinco estambres insertos en el medio del tubo, cortos, filiformes y alternos con los pétalos; anteras alargadas, salientes; ovario ínfero, con un estilo simple y un estigma con tantos lóculos como lóculos tiene el ovario; cápsula oblonga, coronada por el cáliz; semillas numerosas, comprimidas, y bordeadas de una ala membranosa, conteniendo un embrión homótrofo en un endospermo córneo ó cartilaginoso.

Guibourt describe las especies siguientes: *Cinchona calisaya*, *elíptica*, *oficinalis*, *lucumæfolia*, *lanceolata*, *lancifolia*, *pitayensis*, *serobiculata*, *amigdalifolia*, *nitida*, *perubiana*, *micrantha*, *australis*, *pubescens*, *ovata*, *succirubra*, *glandulifera*, *humboldtiana*, *conglomerata*, *umbellulifera*, *paludiana*, *cordifolia*, *subcordata*, *decurrentifolia*, *mutissi*, *hirsuta*, *heterofila* y *suberosa*; las que á su turno las subdivide en cuarenta y siete variedades.

Para mi objeto sólo me detendré en las especies *calisaya*, *succirubra* y *condaminea*; tanto por ser las de más importancia en el comercio cuanto porque son las aclimatadas en Córdoba, y de las que me propongo hacer un estudio comparativo respecto de las extranjeras.

## I

### HISTORIA DE LAS QUINAS DEL PAÍS.

La introducción al país de las semillas de quina se debe, según los datos que he recogido, al Sr. M. F. Maury, que en un viaje que hizo á Inglaterra interpuso su influencia cerca del Gobierno de aquel país y logró la remisión de 120,000 semillas de *Cinchona succirubra*, 25,000 de *Cinchona officinalis* y 90,000 de *Cinchona calisaya*. Estas semillas fueron colectadas de los árboles Ootacamund, llegaron al país en el vapor "Trasmania" y fueron recibidas en Córdoba el 14 de Octubre de 1866. En los días siguientes al de su llegada el Sr. J. A. Nieto verificó la siembra de las dos terceras partes de



la semilla recibida, en cajas de madera provistas de la mejor tierra de humus mezclada con una tercera parte de arena y cubiertas con cortinas de lienzo, movibles sobre alambres que permitían medir y conservar con regularidad la humedad necesaria para favorecer la germinación: el resto de las semillas fué distribuido entre los Sres. Hugo Finck, Tomás Grandisson, J. Martínez Sánchez Bárcena y Carlos Sartorius; pero por desgracia se perdieron en lo general las semillas distribuidas á estos cuatro señores sin haber logrado obtener una sola planta.

En cuanto á las semillas sembradas por el Sr. Nieto, fueron el objeto de constantes atenciones, recibiendo las almácigas diariamente la sombra y riego que el estado de la atmósfera exigía, y con satisfaccion se observó que á excepcion de la *Cinchona officinalis* la mayor parte de la semilla de *succirubra* y *calisaya* germinó del 6 al 23 de Noviembre de 1866. Tan luego como las plantas produjeron sus cuatro primeras hojas, se trasplantaron en macetas con buena tierra vegetal, y en Marzo del año siguiente todas habian adquirido desde 35 hasta 50 centímetros de altura. Las circunstancias por que en aquella época atravesaba el país impidieron que comenzaran á plantarse para continuar definitivamente su cultivo; pero empeñoso el Sr. Nieto en popularizar hasta donde fuese posible el interes por tan feliz ensayo, distribuyó la mayor parte de dichas plantas entre varios vecinos de Córdoba, Orizaba, Huatusco, Coscomatepec y otros puntos. Estas plantas se han continuado cultivando con interes, y en la actualidad se hallan convertidas en preciosos y elegantes árboles, llenos de vida y de seis ó más metros de altura.

## II

### CULTIVO DE LAS QUINAS.

Una atmósfera húmeda y una temperatura elevada, es un clima propio para el desarrollo de las *cinchonas*. Segun el Sr. Finck, su cultivo está comprendido entre los 800 y 950 metros de altura sobre el nivel del mar, aunque segun otros autores la elevacion media es de 1,000 á 1,300 metros.

Las tierras frescas son las más favorables para su cultivo, aunque puede hacerse la plantacion en terrenos arcillosos y arcillo-calcáreos, pero en todo caso, cuando no se encuentra un terreno de consistencia media, es conveniente mejorarlo con la adición sucesiva de los elementos que existieren en menor proporcion, á fin de neutralizar las propiedades especiales de la arcilla y sílice que por sí solas son impropias para el buen desarrollo de las quinas.

La multiplicación de las quinas es una de las operaciones más delicadas de su cultivo y que exige grandes precauciones, tanto en el establecimiento de los semilleros como en el modo de verificar la siembra; la semilla, á su vez, debe ser recientemente cosechada, y lo más fresca y madura posible, pues cuando ésta tiene tres meses, pierde completamente su facultad germinativa. La recolección de las semillas presenta sus dificultades por ser sus frutos tan poco densos y pequeños, de manera que son fácilmente arrastrados por el viento; pero el método que sigue el Sr. Finck es muy expedito y consiste en colocar debajo de las ramas de los árboles, cuando las cápsulas han llegado á su perfecta madurez, el cielo está sereno y la atmósfera tranquila, una canasta de bastante diámetro cubierta con un lienzo fino, y sacudir suavemente las ramas; toda la semilla cae sobre el lienzo y puede separarse de las hojas y basuras que se desprenden: el peon que lleva el canasto debe acercarlo lo más que sea posible á las ramas, y reco-

ger la semilla á medida que se deposita, para colocarla en un saco ó canasto cubierto que lleva á prevencion.

Antes de la estacion de las aguas se procede á la formacion de los semilleros, los cuales no pueden establecerse al aire libre sino en una casita ligera que se construye con tejamaniles y morillos: la extension de terreno que comprende es de cuarenta varas cuadradas, formadas por un rectángulo que tiene por lo comun diez varas de largo por cuatro de ancho.

Antes de hacer la construccion se traza en el suelo, cuidando mucho de orientarla, de manera que el ancho del rectángulo quede precisamente en la direccion de Oriente á Poniente: en cada uno de los ángulos de la figura se clavan morillos de tres á cuatro varas de largo, se techan y cubren con tejamaniles hasta cerca del suelo las paredes comprendidas en el lado mayor del rectángulo, las otras dos se cubren con cortinas, y se van levantando poco á poco, á medida que las plantas se desarrollan.

En el centro del jacal y dejando para el paso un andador de una vara de ancho, se construye un huacal de vara ó tabla, pero de modo que el agua se escurra con facilidad. La extension del huacal es de ocho varas de largo, una y media de ancho y media de alto, descansando sobre estacas de madera, á una vara de distancia del suelo.

Construido el cajon se llena de tierra comun hasta cerca de la superficie, dejando dos ó tres pulgadas libres para llenarlas con un compuesto terroso, que se prepara mezclando dos partes de mantillo con una de arena caliza bastante fina; estas dos tierras se ponen á secar por separado, al sol, y cuando están perfectamente secas se pasan por un tamiz ántes de mezclarlas.

Concluida esta operacion, se coloca la semilla en un costalito y se sumerge durante seis horas en el agua; despues de este tiempo se vacia sobre una mesa, se extiende y se le pone una capa delgada de arena hasta casi secar la semilla para hacerla manuable; en este estado se esparce con uniformidad en toda la superficie del semillero, teniendo cuidado de separar las diferentes especies de quina; por último, se cubre la semilla ligeramente con arena cernida, de manera que pueda distinguirse.

Una vez hecha la siembra se corren las cortinas, y durante tres meses no se mueven para nada.

Al principio, y miéntras las plantas germinan, deben regarse todos los dias con una regadera muy fina, cuidando de no poner mucha agua, lo que podria la semilla; así se continúa por espacio de 17 ó 21 dias, que es lo que regularmente dilata para nacer. Desde este momento se sustituye la regadera, cuyo chorro es demasiado fuerte para que las plantas lo soporten, con una jeringa de jardinero, y no vuelve á hacerse uso de la regadera hasta que las plantas tienen de 2 á 3 centímetros de altura.

Cuando las plantas tienen de ocho á diez centímetros, se trasplantan á unos camellones de 25 metros de largo por uno de ancho, plantando en cuadro en una distancia de seis á siete pulgadas de mata á mata. El terreno que se elija para el almácigo debe estar sombreado por los plátanos ó algun otro árbol, y á la vez debe establecerse en un terreno nuevamente desmontado, y cuando esto no sea, debe abonarse con estiércol consumido ó tierra de hojas, despues de haberle dado dos ó tres labores hasta dejarlo perfectamente desmenuzado.

Despues del trasplante, se riega y se continúa esta operacion siempre que el terreno lo necesite. Cuando las plantas llegan á una altura de 25 á 30 centímetros, se sacan del plantel y se plantan en el lugar en donde definitivamente deben quedar. Si el plantío es sólo de quina, se pone en cuadro á cinco varas de distancia; pero si se ha de intercalar en un plantío de café, se le da de siete á ocho varas. El lugar en donde se plante cada arbolito debe estar con anticipacion removido, abonado y mejorado si es preci-



so, á fin de que tenga poco más ó ménos la misma composicion y riqueza que el terreno del plantel.

Despues de este último trasplante, se riegan las plantas y se continúa esta operacion por espacio de algunas semanas, siempre que sea necesario; en lo sucesivo, los cuidados de conservacion se reducen á dirigir los tallos que se desvíen de su posicion vertical, poniéndoles tutores si fuere preciso, á quitarles la mala yerba que se desarrolle cerca de su pié y removerles el terreno de vez en cuando, hasta que sus raíces estén bastante vigorosas, lo que sucede cuando sus tallos han llegado á una altura de uno á uno y medio metros.

Desde el noveno año en adelante puede aprovecharse la quina. La descortezacion se puede practicar haciendo incisiones circulares arriba y abajo del tronco, y entre éstas, incisiones verticales, con el objeto de desprender bandas de corteza más ó ménos grandes; pueden hacerse incisiones longitudinales, separando con cuidado los fragmentos de corteza sin lastimar el árbol, teniendo cuidado de cubrir con musgo la parte herida. Este procedimiento, inventado por M. Mac-Ivor, permite obtener, segun se dice, cortezas dos y tres veces más ricas en alcaloides que aquellas que reemplazan; pero lo más comun es cortar el árbol con una sierra á una vara del suelo, y descortezar el tronco y las ramas. El tronco retoña, se dejan los tres retoños más fuertes y al cabo de algunos años se cortan dos de ellos que se benefician, y se deja el más vigoroso para que forme el nuevo árbol.

De esta manera la explotacion puede durar muchos años.

Despues de separada la corteza, se pone á secar al sol, lo que hace que ésta se arroлле sobre sí misma durante la desecacion, tanto más cuanto más delgada está.

Es preferible secar la cáscara á la sombra, y solamente ántes de empacarla ponerla unas cuantas horas al sol.

El rendimiento es muy variable, segun las especies y la edad del árbol, pero por término medio se puede valuar en una planta de 9 á 10 años de edad, de 25 á 26 libras de corteza seca.

### III

#### CARACTERES FÍSICOS DE LAS QUINAS.

*Cinchona Calisaya extranjera.*—Hay tres variedades: calisaya vera, calisaya josefiana y calisaya morada; la primera es la que da la calisaya del comercio. Las cortezas son planas, de distintos espesores, muy densas, casi siempre sin peridermis. La superficie exterior presenta numerosos surcos longitudinales de fondo fibroso, separados por crestas salientes y semejantes á la impresion que dejan los dedos cuando se comprime con ellos un cuerpo de consistencia blanda, cuya semejanza ha hecho llamarlas impresiones digitales. Su color es amarillo-leonado moreno. La superficie interna es fibrosa; su fractura trasversal es fibrosa, y produce un polvo de fibras prurientes, sabor francamente amargo.

*Cinchona Calisaya del país.*—El ejemplar que tengo á la vista pertenece á un árbol de doce años de edad; se presenta en fragmentos de dos y medio á tres centímetros de largo por otro tanto de ancho y seis milímetros de espesor; cubiertos todos de epidermis; desprendida ésta presenta una cara externa recorrida por anchos y profundos surcos longitudinales, separados por crestas bastante salientes y que no presentan ninguna semejanza con las impresiones digitales de la calisaya extranjera; color rojo-oscuro. La superficie interna fibrosa, de grano ondulado en unas y en otras no, color rojizo más

claro que el de la cara externa, fractura longitudinal, neta y muy fácil, transversal neta en la parte cortical, fibrosa en la parte interna y produce tambien un polvo de fibras prurientes.

Sabor francamente amargo y ligeramente más intenso que el de la descrita en el párrafo anterior; densidad menor que la extranjera. Epidermis uniforme en algunas cortezas y rugosa en otras, adherente, pero con algun cuidado puede desprenderse; de un color pardo-gris y cubierta de una materia fungosa dispuesta en islotes.

*Cinchona succirubra extranjera*.—Las cortezas planas tienen de 12 á 15 milímetros de espesor; la epidermis es gruesa, hendida en todos sentidos, desprendiéndose con facilidad y de un color blanco plateado ó de naturaleza fungosa. Algunas cortezas tienen una epidermis tan adherente que forma cuerpo con el dermis, no presentan fisuras y están cubiertas de puntos rugosos, prominentes, de color rojo-moreno encendido. La superficie interna tiene un color rojo-moreno.

La textura es unida, de fibras cortas y finas, que se desprenden con facilidad y penetran en la piel causando comezon. Abajo de la epidermis existe una zona resinosa muy gruesa; es amarga y ligeramente estíptica. Las cortezas enrolladas tienen caracteres muy semejantes á los de las planas pero su color es más pálido.

*Cinchona succirubra de Córdoba*.—Las cortezas que he examinado pertenecen á la variedad enrollada y han sido ministradas por un árbol de tres años de edad; son tubos de distintos diámetros y longitudes, de 1 á 4 milímetros de espesor, epidermis gruesa sumamente adherente á la corteza, con hendeduras anulares y longitudinales, de color moreno-rojizo con reflejos blanquizcos y con algunas fungosidades. Desprendida la epidermis, presenta una cara externa de color rojo-moreno con fisuras longitudinales; la cara interna presenta un color rojo más claro que la de Quito: textura neta en la parte interna, y al partir la corteza desprende fibras prurientes.

Sabor amargo muy marcado y mucho más intenso que el de la de Quito. Abajo de la epidermis existe una zona resinosa.

*Cinchona officinalis extranjera*.—Cortezas enrolladas, de epidermis blanca ó gris, longitudinalmente estriada, sin surcos trasversos y rayándose con la uña; en algunos puntos se observan verrugas de color de moho, que cuando son numerosas se agrupan en series regulares.

*Cinchona officinalis de Córdoba*.—La que examiné es de un árbol de once años de edad y presenta los caracteres siguientes: cortezas de 2 á 3 centímetros de largo por 1 á 3 de ancho y 3 á 4 milímetros de espesor, curvas, ligeramente enrolladas en el sentido longitudinal; superficie exterior en unas desnuda y en otras cubierta de una epidermis moreno-plateado, con surcos en todas direcciones, circunscribiendo figuras geométricas irregulares, y conteniendo algunas de ellas manchas amarillas.

Desprovista de epidermis presenta una superficie con surcos en todos sentidos pero ménos marcados que en la epidermis; color amarillo-rojizo pardo de distintas intensidades; superficie interna cóncava, fibrosa, con estrias longitudinales ó ligeramente oblicuas; desigual, color más rojo que la externa, tambien con distintos matices; fractura trasversal difícil, fibrosa y muy desigual, presenta dos capas distintas, la interna de un color rojo claro y la externa mucho más intenso; en esta capa se observa en algunas cortezas un aspecto resinoso. Sabor muy amargo.

---



## IV

## CARACTERES MICROSCÓPICOS.

*Calisaya del Perú, desprovista de peridermis.*—Estructura fibrosa en sus dos caras. El corte transversal presenta una trama perfectamente homogénea, compuesta de fibras de grosor sensiblemente igual, repartidas uniformemente en medio de un tejido celular cargado de materias resinosas. En el corte longitudinal estas fibras son cortas, fusiformes y apenas adherentes por sus extremidades con las fibras vecinas.

*Calisaya del país, desprovista de peridermis.*—Arbol de doce años. Presenta de fuera á dentro:

1º Celdillas epidérmicas colocadas en varias capas conteniendo una sustancia rojiza resinosa que las hacia traslúcidas; volviéndose transparentes y de color amarillo claro cuando fueron tratadas por el alcohol.

2º Una capa de celdillas poliédricas conteniendo clorofila.

3º Una ó dos series de lagunas.

4º Fibras en medio del tejido celular conteniendo una sustancia resinosa amarilla.

5º Multitud de cristales cuya forma no puede apreciarse.

*Cinchona succirubra extranjera.*—Las fibras corticales recuerdan en su disposicion á las de la calisaya; contiene muchas celdillas de cristales y algunos vasos laticíferos en la corteza media. Howard ha visto al microscópico cristales de quinovato de quinina que se han precipitado de los jugos de la corteza fuera de las celdillas.

*Cinchona succirubra del país.*—Arbol de tres años. De fuera á dentro presenta:

1º Varias capas de celdillas poliédricas conteniendo algunos gránulos pardos de distintas dimensiones y otras no, siendo estas últimas perfectamente transparentes: agregando alcohol se disolvió una sustancia resinosa que opacaba á las celdillas más superficiales, siendo esta resina muy abundante y de color amarillo rojizo.

2º Celdillas alargadas que forman capas ménos numerosas que las superficiales y que contienen tambien una sustancia resinosa de color rojizo.

3º Celdillas más alargadas que las anteriores, desprovistas de gránulos y conteniendo algunas una capa de sustancia verde de mayor espesor hácia la periferie de cada celdilla, y otras enteramente desprovistas de dicha sustancia.

4º Una capa de fibras fusiformes poco adherentes entre sí, envueltas por tejido celular y conteniendo tanto las fibras como la capa celular que las envuelve una sustancia de apariencia resinosa.

*Cinchona condaminea extranjera.*—Presenta mucha semejanza con la calisaya. Los rayos medulares son numerosos en las capas del liber, y las fibras corticales raras y delgadas; la cubierta celular es ancha, las capas suberósas más ó ménos desarrolladas, llenas en la cascarilla colorada de una materia roja-parda; en la cascarilla amarilla se ven algunos vasos laticíferos.

*Cinchona condaminea del país.*—Arbol de once años. Presenta de fuera á dentro:

1º Varias series de celdillas que forman capas concéntricas, siendo las superficiales de un color más oscuro que las interiores.

2º Celdillas un poco más grandes que las anteriores y más transparentes.

3º Una ó dos series de lagunas que parecen corresponder á los vasos laticíferos.

4º La capa de fibras muy unidas y conteniendo muy poco tejido celular. La sustancia resinosa que encontré en las otras cortezas se encuentra aquí en mayor abundancia y es soluble en el alcohol.

5º Cristales de base rectangular, oblicuos y muy abundantes en esta última capa.

## V

## RIQUEZA EN QUININA Y CINCONINA.

Segun Delondre y Bouchardat la riqueza en quinina y cinconina de la corteza de la *Cinchona calisaya* del Perú será de 30 á 32 gramos de sulfato de quinina, y de 6 á 8 gramos de sulfato de cinconina por kilógramo. Segun Planchon, la proporcion ordinaria es de 20 á 30 gramos de sulfato de quinina, y de 6 á 8 gramos de sulfato de cinconina por kilógramo. Soubeiran dice que la proporcion es de 35 á 40 gramos de sulfato de quinina por kilógramo.

En la calisaya del país Viguier obtuvo de las cortezas que el Sr. Nieto remitió á Paris gramos 11.50 de quinina por kilógramo y gramos 9.50 de cinconina.

Los Sres. Laso de la Vega y D. Manuel Rio de la Loza, tomando el promedio de distintas análisis que practicaron en 1874 obtuvieron gramos 18.83 de quinina y gramos 15.54 de los otros alcaloides por kilógramo.

Los Sres. D. Manuel Cordero, Segura y Blanco obtuvieron por el método industrial en una análisis que practicaron en Córdoba á fin del año próximo pasado, en una corteza de doce años de edad, 25 gramos de quinina por kilógramo. Estos mismos señores, en más de doce ensayos hechos por el método de Le-Maitre, obtuvieron por término medio gramos 21.60 de quinina y gramos 21.95 de cinconina por kilógramo.

En el ensayo que practiqué, seguí el método que describo á continuacion, y que es debido á Landry. Se toman 10 gramos de la corteza por ensayar, se reducen á polvo grueso, se ponen en una cápsula de porcelana y se añaden 20 centímetros cúbicos de amoniaco á 22° (B); se agita con una varilla de vidrio por espacio de cinco minutos, con el objeto de facilitar el contacto del amoniaco y desalojar los alcaloides: en seguida se agregan á esta mezcla 15 centímetros cúbicos de éter á 65° (B) se deja en reposo, se asienta, se decanta en una cápsula de porcelana más pequeña, que ha sido pesada con anticipacion; al residuo se añade igual cantidad de éter de la misma densidad que el empleado en el primer tratamiento, se deja en reposo, etc., y se repite esta misma operacion hasta el agotamiento. Reunidos los líquidos etéreos en la cápsula pequeña que hemos pesado, se provoca la evaporacion del éter, bastando para ello la temperatura ordinaria; se calienta ligeramente la cápsula en una lámpara de alcohol para desalojar el agua que haya podido condensarse por el frio producido por la volatilizacion del éter; se pesa de nuevo la cápsula y la diferencia entre esta pesada y la primera indica la cantidad de quinina.

El residuo del tratamiento etéreo se trata por 15 centímetros cúbicos de cloroformo y se procede exactamente lo mismo que con el éter; la diferencia entre las dos pesadas de la cápsula indica la cantidad de cinconina contenida en la corteza.

Diez gramos de *Cinchona calisaya* de Córdoba tratados por el procedimiento que acabo de describir, me dieron despues de la evaporacion del éter una cierta cantidad de un polvo blanco mezclado con una sustancia resinosa, la cual mezcla pesaba en su conjunto gramos 0.56; traté esta mezcla por agua débilmente acidulada con ácido sulfúrico, cuyo vehículo disolvió el polvo blanco, dejando como residuo la sustancia resinosa; calenté ligeramente la cápsula en que se hicieron estas operaciones para desalojar toda el agua que contuviera, y una vez desecado el residuo, pesé de nuevo la mencionada cápsula y me dió un peso de gramos 0.33 ménos que la segunda pesada, lo cual me indicó que el agua acidulada habia disuelto gramos 0.23 de sustancia ó sean gramos 2.30 por ciento ó lo que es lo mismo gramos 23.00 por kilógramo.

En seguida evaporé en baño de María la solucion ácida, y una ez concentrada, lav



puse en un tubo de ensaye y observé que era incolora por transparencia y fluorescente por reflexion.

En seguida la distribuí en varios vidrios de reloj colocados sobre un papel blanco, y aplicando los reactivos obtuve las reacciones siguientes: con el ácido nítrico formó una solución incolora que viró al amarillo despues que la calenté ligeramente: con el agua clorada dió un precipitado blanco que se disolvió en un exceso de reactivo: con el agua clorada, más un poco de amoniaco, precipitado verde: con el agua clorada y un grano de cianuro amarillo, color rosado. El resto del líquido lo puse en un tubo de ensaye y le agregué alcohol, la solución quedó incolora aun despues de media hora.

El residuo fué tratado por el cloroformo de la manera prescrita en el método que adopté; y evaporada la solución, puse la cápsula en la balanza y me dió un peso de gramos 0.2173 mayor que la cápsula vacia, ó sea gramos 2.173 por ciento, ó lo que es lo mismo, gramos 21.73 por kilógramo; este aumento de peso era debido á la cinconina, puesto que tratado el polvo que se depositó en el fondo de la cápsula, me dió las reacciones siguientes: con el ácido nítrico no produjo reaccion sensible á la temperatura ordinaria; elevándola ésta, dió una coloracion amarilla; con el ácido sulfúrico no produjo reaccion sensible á la temperatura ordinaria, pero calentándola un poco, tomó una coloracion parda; con el cianuro amarillo dió un precipitado á la temperatura ordinaria que se disolvió calentando el licor en donde se produjo el precipitado y reapareciendo éste por el enfriamiento.

*Cinchona succirubra extranjera*.—Esta corteza contiene, segun los autores que he consultado, por término medio, de 20 á 25 gramos de sulfato de quinina, y de 10 á 12 gramos de sulfato de cinconina por kilógramo.

La de Córdoba, que ensayé tambien por el método de Landry, es de un árbol de tres años de edad, y me dió gramos 0.98 por ciento, ó lo que es lo mismo, gramos 9.80 de quinina por kilógramo. De cinconina obtuve gramos 1.12 por ciento, ó sea gramos 1.20 por kilógramo.

Los Sres. Cordero, Segura y Blanco obtuvieron de esta misma corteza, como promedio de varios ensayos hechos por el método de Le-Maitre, gramos 1.06 por ciento de quinina, y gramos 1.30 por ciento de cinconina.

*Cinchona condaminea extranjera*.—Esta corteza es la más rica en alcaloides, y esta riqueza se encuentra igualmente en la condaminea que se cultiva en Córdoba. En efecto, los Sres. Cordero, Segura y Blanco, tantas veces mencionados en este trabajo, obtuvieron por término medio gramos 3.505 por ciento de quinina, y gramos 2.775 por ciento de cinconina.

En el ensayo que practiqué por el mismo método que los anteriores, obtuve por resultado final gramos 3.40 por ciento de quinina, y gramos 2.80 por ciento de cinconina, lo que equivale á gramos 34.00 del primero y gramos 28.00 del segundo por kilógramo.

Hubiera yo deseado practicar más ensayos en las quinás del país; pero muy á mi pesar me ví en la necesidad de conformarme con uno, porque la cantidad de corteza de que pude disponer era apenas la suficiente para una prueba.

#### IV

##### ESTUDIO QUÍMICO DE LAS CENIZAS Y DE LAS INFUSIONES.

Las infusiones de un gramo de cada una de las cortezas, en 30 gramos de agua destilada dieron las reacciones siguientes:

##### *Calisaya del país.*

Amoniaco.....	Coloracion amarillo-rojiza.
Ferrocianuro de potasio...	Enturbiamiento.

Cromato de potasa .....	Coloracion rojiza y enturbiamiento.
Carbonato de amoniaco...	Coloración rosada.

*Calisaya extranjera.*

Amoniaco.....	Coloracion amarillo-rojiza sin enturbiamiento.
Ferrocianuro de potasio...	Enturbiamiento.
Cromato de potasa .....	Precipitado blanco-amarillento abundante.
Carbonato de amoniaco...	Precipitado blanco.

*Succirubra del país.*

Amoniaco.....	Coloracion amarillo-pálida.
Ferrocianuro de potasio...	Precipitado inmediato, abundante, blanco-amarillento.
Carbonato de potasa.....	Precipitado rojizo abundante.
Carbonato de amoniaco...	Precipitado blanco sucio.

*Succirubra extranjera.*

Amoniaco.....	Coloracion amarillo-naranjada.
Ferrocianuro de potasio...	Enturbiamiento.
Cromato de potasa .....	Enturbiamiento.
Carbonato de amoniaco...	No hay reaccion.

*Condaminea del país.*

Amoniaco.....	Coloracion amarillo-naranjada.
Ferrocianuro de potasio...	Enturbiamiento.
Cromato de potasa .....	Enturbiamiento.
Carbonato de amoniaco...	Enturbiamiento.

*Condaminea extranjera.*

Amoniaco.....	Coloracion amarillo-naranjada.
Ferrocianuro de potasio...	No hay reaccion.
Cromato de potasa .....	No hay reaccion.
Carbonato de amoniaco...	Coloracion amarillo-rojiza.

Un gramo de cada una de las cortezas calcinadas en un crisol de platino, produjeron:

1º La calisaya del país, gramos 0.10 de ceniza insípida, de color blanco sucio, poco soluble en el agua fria ó caliente. La análisis química cualitativa dió: ácidos sulfúrico, fosfórico, muriático y carbónico; potasa, magnesia y cal.

2º La calisaya extranjera, gramos 0.15 de ceniza blanca más sucia que la del país, insípida, poco soluble en el agua fria ó caliente. Su análisis dió: ácidos sulfúrico en menor proporcion que la del país, fosfórico, carbónico y muriático; magnesia, potasa y cal.

3º La quina succirubra del país, gramos 0.08 de ceniza de color gris, insípida, poco soluble. Su composicion química es: ácido muriático en mayor proporcion que las anteriores, fosfórico, sulfúrico y carbónico; sílice, potasa, magnesia y cal.

4º La succirubra extranjera, gramos 9.12 de ceniza blanca, sucia, insípida, poco soluble y compuesta de ácidos carbónico y muriático, potasa, magnesia y cal.

5º La condaminea del país, gramos 0.11 de ceniza blanca muy sucia, insípida y poco soluble en el agua, conteniendo ácidos carbónico y muriático, potasa, magnesia y cal.



6º La condaminea extranjera, gramos 0.12 de ceniza blanca, sucia, insípida, poco soluble; contiene potasa, magnesia, eal y ácidos sulfúrico, muriático, fosfórico y carbónico.

## VII

### RESÚMEN.

Del estudio comparativo que he hecho de las quininas que se cultivan en el país respecto de las extranjeras de la misma especie, se desprende que por sus propiedades físicas se pueden distinguir unas de otras de una manera muy notable y que no queda lugar á la confusión.

Si del estudio físico pasamos al histológico, vemos que las diferencias son más notables, puesto que en la calisaya del Perú se nota una trama homogénea, fibrosa y con pocas celdillas, mientras que la del país tiene dos capas de celdillas muy abundantes y una infinidad de cristales, que en algunos puntos están agrupados formando masas que desgarran las celdillas que los contienen. Además, esta corteza tiene una ó dos series de lagunas, que no existen en la del Perú.

En las succirubras encontramos como diferencias características, que la extranjera tiene pocas celdillas, su trama es homogénea, vasos laticíferos y cristales de quinovato de quinina, mientras que en la del país las celdillas son más abundantes y distribuidas en tres capas, conteniendo una de estas capas regular cantidad de sustancia que probablemente es clorofila; ausencia de vasos laticíferos así como de cristales, aunque á este carácter no le doy grande importancia, puesto que puede ser debido á la corta edad de la corteza del país que examiné; además, en la succirubra del país hay mayor cantidad de materia resinosa.

En las cinchonas condamineas se encuentra mayor cantidad de celdillas en la del país que en la extranjera, mayor cantidad de lagunas, y sus fibras son más unidas; la materia resinosa más abundante que en todas las cortezas examinadas, y por último, cristales que no existen en la del Perú.

Como hemos visto de las análisis practicadas por Delondre y Bouchardat, resulta que la quina calisaya del Perú contiene de 30 á 32 de sulfato de quinina por 1000, lo que corresponde por término medio á 31 de dicha sal; haciendo el cálculo por equivalentes de la cantidad de alcaloide que contiene el sulfato, resulta gramos 27.06 de quinina por kilogramo.

Como de las indagaciones de Planchon resulta que la misma corteza da de 20 á 30 de sulfato de quinina por 1000, tomando el término medio 25 y haciendo el mismo cálculo de equivalentes, se puede decir que dicha corteza contiene gramos 22.22 de quinina por kilogramo.

Soubeiran dice que contiene de 35 á 40, ó sea por término medio 37.50 de sulfato de quinina por 1000, y haciendo el mismo razonamiento que en las anteriores, obtengo un resultado de gramos 33.37 de quinina por kilogramo.

Sacando el promedio de los resultados obtenidos por estos autores, se puede deducir que la referida calisaya del Perú contiene gramos 27.68 de quinina por kilogramo.

La calisaya del país ha dado los siguientes resultados: á Viguier, 11.50; á los Sres. Lazo de la Vega y Río de la Loza, 18.83; á los Sres. Cordero, Segura y Blanco, 25.00 en la primera análisis y 21.00 en el promedio de los que practicaron despues; y á mí, 23.00; todas estas cantidades refiriéndose á 1,000 de corteza. Sacando el promedio de

estas cinco cantidades, obtendrémos como resultado gramos 19.25 de quinina por kilógramo.

Si este promedio lo comparásemos de plano con el obtenido en la calisaya del Perú, diríamos que esta última es mucho más rica en quinina que la del país; pero como segun *Carles* y otros autores los alcaloides residen esencialmente en la capa suberosa, y ésta es tanto más gruesa cuanto la corteza es más avanzada en edad, debemos hacer abstraccion de los análisis de *Viguier*, *Lazo de la Vega* y *Rio de la Loza*, no porque dejen de hacer fe, sino porque la primera fué practicada hace muchos años, época en que las cortezas estaban mucho ménos desarrolladas y por consiguiente tenían la capa suberosa de muy poco espesor; la segunda, aunque fué practicada mucho despues, sin embargo, tuvo lugar cuatro años ántes que las de los Sres. *Cordero*, *Segura*, *Blanco* y la mia, y en consecuencia militan las mismas razones que en el anterior.

Así pues, debemos atenernos al promedio de los resultados obtenidos en los análisis practicados en el presente año, y cuyo promedio es gramos 23.15 por kilógramo: este es todavía inferior al que da la calisaya del Perú en 4.53 por 1000, pero si reflexionamos que la corteza analizada se encontraba en muy mal estado y en que el árbol que la produjo apénas cuenta doce años de edad, es de esperar que con el tiempo la calisaya del país sea tan rica como la del Perú.

En todos los análisis practicados en la calisaya del Perú por los autores mencionados, se ha obtenido de 6 á 8 gramos de sulfato de cinconina por kilógramo, ó sea 7 por término medio; calculando por equivalentes la cantidad de alcaloide contenido en la sal, se saca como resultado medio 6.19 de cinconina por ciento. En las practicadas en la calisaya del país, debemos desde luego desechar la de *Viguier* por las razones apuntadas ántes, y la de los Sres. *Lazo de la Vega* y *Rio de la Loza* por no haber especificado la cantidad del alcaloide de que me ocupo: y por tanto, sólo me atenderé á las practicadas por los Sres. *Cordero*, etc., y por el que habla, y de cuyos análisis se saca por promedio gramos 21.84 de cinconina por kilógramo, resultado muy superior al que se ha obtenido con la corteza del Perú.

En las cinchonas de la especie *succirubra* se ha encontrado diferencia muy grande respecto de la riqueza en alcaloides, puesto que en los análisis practicados en la extranjera se han encontrado de 20 á 25 de sulfato de quinina y de 10 á 12 de sulfato de cinconina por kilógramo; tomando el promedio, obtendrémos 22.50 del primero y 11.00 del segundo, y calculando el alcaloide contenido en estas cantidades de sales, nos resulta gramos 20.02 de quinina y gramos 0.73 de cinconina por 1000.

En la del país, tomando el promedio de los resultados obtenidos en los análisis practicados, tendrémos 10.12 de quinina y 11.80 de cinconina por 1000; como se ve, la *succirubra* extranjera, segun los cálculos que he practicado, contiene 9.72 de quinina por 1000 más que la mexicana, pero como la corteza del país que hemos analizado apénas cuenta tres años de edad, muy fundada es la creencia de que con el tiempo sea tanto más rica en quinina que la extranjera, y desde luego podemos asegurar que en cinconina le sobrepaja.

Pasemos á las *condamineas*: en los análisis practicados en la extranjera, se ha obtenido de 35 á 40 de sulfato de quinina por 1000, no especificando la cantidad de cinconina; haciendo las mismas operaciones que en las anteriores, tendrémos por término medio 37.50 de sulfato de quinina, ó sea 33.37 de alcaloide por 1000 de corteza.

En la del país, tomando igualmente el promedio de los análisis practicados, obtendrémos gramos 34.52 de quinina y gramos 28.12 de cinconina por kilógramo; resulta, pues, que la *condaminea* del país es un poco más rica en quinina que la *condaminea* extranjera.



En el estudio de las infusiones tenemos tambien reacciones que permiten distinguir las cortezas del país de las extranjeras, siendo muy propios el cromato de potasa y el carbonato de amoniaco para caracterizar las calisayas, puesto que producen fenómenos muy marcados y diferentes; el cianuro amarillo, el cromato de potasa y el carbonato de amoniaco, permiten distinguir las infusiones de las succirubras; estos tres mismos reactivos establecen tambien una diferencia muy marcada entre las condamineas.

Respecto del análisis de las cenizas, tenemos pocas diferencias puesto que, como se ha visto en el lugar correspondiente, se encuentran las mismas sustancias; dicho análisis no ha sido practicado con la minuciosidad que necesita la materia de que me ocupo por no permitirlo el angustiado tiempo de que he podido disponer, y me he limitado sólo á la indagacion de las sustancias más comunes.

He concluido: sólo me resta suplicar al respetable Jurado se sirva dispensar las innumerables faltas en que indudablemente he incurrido en este imperfecto trabajo, siquiera sea por la buena voluntad que me ha animado para cumplir con una de las prescripciones reglamentarias de nuestra ilustre Escuela, para alcanzar el honroso título de Farmacéutico.

México, Noviembre de 1878.

MANUEL IRIARTE Y HERMOSILLA.

---

---

# ESTUDIO BOTÁNICO-QUÍMICO DEL PONCHILHUITZ,

por Manuel Sánchez,  
alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México.

(1881.)

Al emprender el trabajo botánico-químico de una planta del país, lo hago para cumplir con el deber que la ley me impone y contribuir, aunque en pequeño, al estudio de la flora mexicana, desgraciadamente poco estudiada.

Para esto he tomado todos los datos consignados en los apuntes hechos por varios naturalistas mexicanos, así como también los que he podido obtener por las personas que residen en los lugares en donde vive la planta.

Siendo este un trabajo incompleto, no puedo ménos que acogerme á la benevolencia de mi ilustre Jurado.

---

## HISTORIA.

Esta planta de la flora mexicana, de la familia de las Asclepiadáceas (antiguamente colocada entre las Apocináceas, como las demas especies del mismo género), es bastante usada en algunos lugares del país, desde tiempos remotos, en la medicina popular.

Así, en Tabasco se usa el jugo lechoso para el dolor de muelas, aplicando *loco dolenti*, un algodón empapado en aquel; el mismo jugo evaporado al aire, obra como un violento estornutatorio; y como vomí-purgante tomando unas cuantas gotas en una poca de agua en los casos de calenturas paludeanas y en los infartos del bazo que le son consiguientes; goza, en fin, de algun crédito para curar las afecciones cancerosas, así como la hidrofobia, y aun se cree que promueve activamente el sudor y la orina.

## SINONIMIA.

*Asclepias curassavica*, L.; *Ponchilhuitz* en la Huasteca; *Xpolcutzil*, *Cuchilloxin* y *Chacanal* en Yucatan; Quiebra-muelas en Tabasco; Cinco-negritos; Plato y tasa en el Sur de Puebla y otros lugares.

## DESCRIPCION.

*Raíz*.—Negruzca, fusiforme, provista de pequeñas raicesillas, de quebradura fibrosa y de 30 á 40 centímetros de largo por 3 ó 4 de diámetro.

*Tallo*.—Erguido, subleñoso, ramoso, subpubescente, rollizo, ramoso, liso y con listas longitudinales violadas; y de 50 á 60 centímetros de altura.



*Hojas*.—Opuestas, lanceoladas, ó más bien oval-lanceoladas, atenuadas, subpubescentes en ambas caras, más pálidas en la inferior, membranosas, cortamente pecioladas, peninervias, estipuladas, de 10 á 12 centímetros de largo y 2 á 3 de ancho.

*Inflorescencia*.—Indeterminada, en umbelas interpeciolares de 6 á 8 flores, de pedúnculos rollizos, cortos y rojizos.

*Cáliz*.—De prefloracion quincuncial, quinque-partido, con las divisiones oval-lanceoladas, pubescentes, reflejas; en la base y hácia dentro, provisto de 6 ó 7 glándulas; marcescente.

*Corola*.—De prefloracion quincuncial, quinque-partida, con las divisiones de la forma anterior y tambien reflejas, de color rojo.

*Androceo*.—De cinco estambres insertos en la garganta de la corola, con los filamentos soldados entre sí, formando un tubo que se llama *Ginostegio*, que es estipitado, cubriendo al pistilo, provisto de cinco apéndices petaloideos amarillos en forma de capilla ovada, y un apéndice corniforme y más largo, de color amarillo pálido, dirigido hácia el centro de la flor.

*Anteras*.—Morenas, rectas, membranosas, introrsas, medi-fijas, ovales, de dehiscencia longitudinal, biloculares y con el conectivo prolongado en forma de cresta; polinias, fusiformes, amarillas.

*Gineceo*.—Compuesto de dos ovarios ligeramente unidos, multiovulados, anatrofos, pendientes y axilares; estilos cortísimos y reunidos en la extremidad por un estigma común carnoso, pentagonal, emarginado.

*Fruto*.—De dos folículos ó uno por aborto, ovado-acuminados, foliáceos, de 14 á 16 centímetros de largo, lisos y lampiños.

*Semillas*.—Numerosas, morenas, cóncavas de un lado, dispuestas en varias series, rodeadas de una cabellera sedosa, blanca y abundante; embrión recto, homótopo, axilar, de radícula súpera y albúmen carnoso.

#### HABITACION.

Esta planta vive en México en las regiones cálidas y puede tambien vegetar en las templadas, aunque sin llegar al desarrollo de las que habitan el clima propio; así pues, la tenemos en el Jardín Botánico de la Escuela Nacional Preparatoria de México y otros lugares.

Existe en varios Estados de la República, principalmente en Puebla, Guerrero, Tabasco y Yucatan.

#### ANÁLISIS CUALITATIVA.

Terminada la análisis cualitativa de la planta que me ocupo, me denunció la existencia de una sustancia particular, un cuerpo resinoso, un aceite ceroso, goma, almidón, inulina y huellas de un aceite esencial; pues la existencia de este hidrocarburo la sospeché al practicar la descripción de la planta, atendiendo á las glándulas que existen en el cáliz, en la corola y principalmente en la raíz; por último, pude demostrar por los reactivos correspondientes la existencia de la potasa, de la cal y la combinación de esta última base con el ácido fosfórico.

#### *Método que seguí para la análisis cualitativa del principio emeto-catártico.*

Preparé un cocimiento fuerte de la raíz, siguiendo para esto todas las reglas prescritas, con el objeto de obtener esta preparación en las mejores condiciones posibles, y desde luego pude advertir que este cocimiento produce una gran cantidad de espuma, fenómeno que creo debe tener por causa determinante el principio activo de la planta;

además tiene un olor *sui generis*, respecto á la coloracion es ligeramente amarilloso, reaccion ácida, sabor amargo poco despues de haberla gustado: esta última propiedad me guiaba á creer en la existencia de un álcali vegetal.

Hecho esto, traté el cocimiento por el acetato de plomo cristalizado y obtuve un precipitado despues de cierto tiempo, de color moreno, olor particular, sabor muy amargo y persistente; en seguida procedí á la filtracion, y el precipitado separado del filtro lo coloqué en un vaso apropiado con el objeto de hacerle pasar una corriente de ácido sulfhídrico y quitarle por este medio el plomo. Terminada ésta operacion, evaporé el precipitado en baño María hasta la consistencia de extracto semiblando, y cuyo extracto fué tratado por el alcohol á 32° (Gay-Lussac) y se precipitó una sustancia de aspecto gomoso que reconocí, atendiendo á sus caracteres fisonómicos así como á los reactivos propios de las gomas; en el licor alcohólico proseguí mis investigaciones, y como era natural, el principio emeto-catártico debia estar en solucion, así como tambien el cuerpo resinoso ya mencionado, evaporé el soluto y lo traté por el agua; y repitiendo esta operacion varias veces, obtuve el cuerpo resinoso que separé por el filtro, y en el filtrado pasó el principio emético, de manera que habiendo evaporado el licor alcohólico me quedó como residuo.

El cuerpo resinoso tiene un sabor inmediatamente poco sensible, pero que despues de cierto tiempo produce una acritud en la garganta; el olor es débil á la temperatura ordinaria y se marca cuando se calienta la resina ó se le frota entre los dedos.

Tratado por el agua se disuelve poco.

Tratado por el alcohol débil se disuelve bastante.

Tratado por el éter sulfúrico alcohólico se disuelve poco.

Tratado por éter sulfúrico privado de alcohol se disuelve tambien poco.

Tratado por el cloroformo, benzina y alcohol amylico no se disuelve.

Se funde próximamente á la temperatura de 70°.

En estas circunstancias se presenta con un aspecto viscoso, y despues del enfriamiento su superficie es áspera al tacto, arde con flama fuliginosa, sabor poco marcado, olor débil, color moreno debido á las impurezas que la acompañan.

Aislada la sustancia emética, como ya indiqué al hablar del cuerpo resinoso, presenta las propiedades siguientes: color amarillo pálido, olor poco marcado, sabor francamente amargo y cuya amargura persiste en la garganta por mucho tiempo; atrae la humedad; se disuelve perfectamente en el alcohol á 40°.

No posee propiedades básicas; su solucion no precipita por el acetato de plomo, más bien por el subacetato de plomo líquido, por el bicloruro de mercurio, y despues de cierto tiempo por la infusion de nuez de agallas.

Como conformacion del método anterior, adopté el siguiente:

Pulverizada la raíz la agoté por el éter sulfúrico en un aparato de lixiviacion; la solucion etérea fué evaporada y desde luego tratada por el alcohol á 32° (Gay-Lussac) y en seguida por el agua; por medio de este último vehículo se precipitó un cuerpo que separé por el filtro y cuyas propiedades son las mismas que indiqué anteriormente; la solucion alcohólica la evaporé y el residuo examinado presenta los mismos caracteres del principio emético encontrado por el método ya descrito.

El polvo que me quedó en el aparato lo incineré para hacer la investigacion de las sales ya mencionadas y por medio de los reactivos de la cal, de la potasa y del fósforo, pude confirmar la existencia de estas sustancias.

Habiendo concluido este ligero ensayo, preparé un cocimiento, una infusion, un extracto y un jarabe, atendiendo á la gran reputacion de que gozan las dos primeras formas entre el vulgo.



Mi objeto al hacer estas preparaciones es indicar los principios denunciados por la análisis, que son los que deben determinar en la economía los efectos emeto-catárticos.

La infusión preparada con 8.00 de la raíz convenientemente dividida para 500.00 de agua é ingerida en el organismo á la dosis de 30.00 ó 40.00, produce el efecto emeto-catártico debido al cuerpo gomo-resinoso.


El cocimiento, preparado á la misma dosis y prescrito de 15.00 á 30.00, determinó un efecto purgante debido al cuerpo resinoso.

El extracto, á la dosis de 10 á 15 centigramos, produce el mismo efecto en la economía que la infusión, solamente que de un modo más enérgico, pues en esta forma los principios activos de la planta residen en mayor cantidad.

El jarabe, preparado con el jugo de la planta, obra como vermífugo segun las experiencias hechas por varios médicos americanos.

Expuestas las propiedades de esta planta, llamo la atención de los médicos y farmacéuticos para repetir estos estudios y confirmar por medio de la práctica sus propiedades terapéuticas, pues sería muy interesante para la medicina poder sustituir debidamente á la ipecacuana que nos viene del extranjero, una planta que existe en abundancia en diversos Estados de la República, principalmente en el Sur de Puebla, en Guerrero, Yucatan y Tabasco.

Al emprender este ligero ensayo científico, fruto de algunos años de estudio, no me guían pretensiones de ninguna clase, pues sólo desco traer á la memoria de todos los que se dedican al estudio del reino vegetal que existe en nuestro país una planta interesante para la medicina.



---

---

LIGERO ESTUDIO

SOBRE

EL DICTAMO REAL.

Tesis presentada

al Jurado Calificador por Benjamin López en su exámen profesional de farmacia.—Facultad de Medicina de México.

(1880).

INTRODUCCION.—La Flora mexicana, todavía poco conocida á pesar de los numerosos y estimables trabajos, ó de individuos aislados ó de sabias corporaciones, presenta una variedad y riqueza sorprendentes, desde las producciones de la zona intertropical, que se encuentran en nuestras costas y en las faldas de la gran Cordillera, hasta las de las regiones alpinas que se recogen en las elevadas montañas, y principalmente en la Mesa Central. Su estudio, de la más alta importancia, presenta inmenso campo á las investigaciones del médico y del farmacéutico, del químico y del industrial, que en las plantas indígenas, miradas hoy con indiferencia ó con desden, pueden encontrar nuevos y preciosos recursos para sus necesidades respectivas.

Nuevas materias tintoriales ó reactivos para las análisis; remedios heroicos para enfermedades específicas, reputadas hoy incurables; materias primas para la creacion de nuevas industrias ó agentes terapéuticos de desconocida energía: hé aquí lo que la Flora mexicana nos ofrecerá cuando sus numerosos individuos sean conocidos y debidamente explotados, haciéndonos ricos y opulentos en aquellas materias que ahora nos vemos obligados á importar del extranjero. Lo poco que ahora se conoce nos hace ya sospechar la importancia de lo que todavía queda por conocer; y en apoyo de lo dicho, séame permitido citar la *Jalapa* y el *Zihuatlipall*, la *Quina* y la *Eritro-coraloidina* (extraída del colorin); y en clase de productos industriales el *Henequen*, el *palo de Campeche* y tantos otros que se exportan anualmente en inmensas cantidades.

Así pues, es de todo punto necesario que los hombres laboriosos, los que se consagran al estudio con entusiasmo, tomen á su cargo la noble cuanto honrosa tarea de dar á conocer estas riquezas ignoradas de nuestro fértil suelo, ya clasificando las especies y variedades, ya analizando sus diversos productos, ya dándoles útiles aplicaciones, ó ya, en fin, observando los efectos que causan en el hombre enfermo. Esta necesidad se convierte en imperioso deber en los que, como yo, al finalizar su carrera de Farmacia tienen la prescripción ineludible de presentar un estudio original. Cediendo, pues, al deber, que no consultando mis flacas fuerzas, he elegido para asunto de la presente Memoria la planta conocida con el nombre de *Dictamo Real*, siguiendo el consejo del sabio naturalista Sr. D. Alfonso Herrera.



Soy el primero en reconocer y confesar lo incompleto é imperfecto de mi trabajo, como fruto que es de mi inexperiencia y escasas luces; si no obstante esto me atrevo á presentarlo al respetable Jurado, lo hago confiado en que lo ha de recibir con esa benevolencia que es compañera inseparable del verdadero saber.

El Díctamo ó Itamo Real es una graciosa enredadera que pertenece á la familia de las Pasiflóreas.

Hay dos especies del género *Passiflora*: la *P. mexicana*, que es de la que me ocupo, y la *P. dictamus*. Vegetan en *Tierra caliente* y sus largos y ramosos tallos, trepando, sostenidos en los corpulentos árboles de la region tropical, forman soberbias enramadas ó elegantes festones de sorprendente belleza: la *Passiflora mexicana* es muy usada como pectoral.

#### CARACTERES DE LA FAMILIA.

Plantas herbáceas, arbustos sarmentosos ó árboles de hojas alternas, simples ó lobadas, provistas de estípulas, de zarcillos extra-axilares.

Flores, en general, grandes, solitarias ó excepcionalmente reunidas en un racimo.

Cáliz monosépalo, turbinado ó tubuloso, de cinco divisiones más ó ménos profundas, alguna que otra vez de color.

Corola de cinco pétalos, insertos arriba del tubo del cáliz.

Estambres cinco, de filamentos soldados por su base, en forma de tubo que cubre el sustentáculo del ovario y se suelda con él.

Anteras versátiles, biloculares; fuera de los estambres, apéndices muy variados en forma de filamentos, de escamas ó glándulas pediculadas, circularmente reunidas y formando de una á tres coronas que nacen del orificio y paredes del tubo calicinal: algunas veces estos apéndices y aun la corola, faltan completamente.

Ovario libre, estipitoso, de una sola celdilla, que suele tener de tres á cinco placentas longitudinales, algunas veces salientes á manera de tabiques falsos que sostienen gran número de óvulos.

Estilos, tres ó cuatro, terminados cada uno en un estigma simple.

Estigmas, rara vez sésiles.

Fruto dehiscente, interiormente carnoso, pocas veces seco, dotado de gran número de granos.

Embrion rodeado por un endospermo carnoso.

Las pasiflóreas habitan generalmente la zona ecuatorial; raras en el antiguo continente; abundan sobre todo en América. En Australia y Nueva Zelanda se alejan más del Ecuador. El fruto de algunas especies es buscado con empeño á causa del desarrollo de la arila, que abunda en un zumo ácido y refrescante.

#### CARACTERES DE LA TRIBU PASSIFLOREÆ VERÆ.

Pétalos nulos, estambres cinco, ovario pediculado, pedículo casi siempre pulposo, excepcionalmente membranoso.

#### CARACTERES DEL GÉNERO PASSIFLORA.

Plantas trepadoras, algunas veces leñosas, de hojas alternas, provistas de estípulas.

Flores hermafroditas, solitarias ó agrupadas en número de dos ó tres en la axila de las hojas.

Cáliz urceolado en la base; limbo de color.

Corola de cinco pétalos.

Estambres cinco, insertos en el vértice del disco que sostiene el ovario.

Estilos tres, fungiformes.

Estigmas tres. Fruto bacciforme, carnoso. Granos arilados.

Este género está compuesto de gran número de plantas sarmentosas, que se sostienen por medio de sus zarcillos. Notables por la belleza y singularidad de sus flores, ofrecen en el interior de éstas una corona, compuesta de largos filamentos de diversos colores que radian en todas direcciones. La disposición de sus órganos sexuales, comparados á los atributos de la pasión, le ha hecho dar el nombre de *Flor de la Pasión*.

Muchas especies dan frutos pulposos de exquisito sabor, que son muy apreciados en los países cálidos, de donde son peculiares, aunque pueden medrar al calor suave ó templado de los invernaderos: tales son, sobre todo, la Granadita cuadrangular (*P. quadrangularis*, L.), cuyos frutos tienen el tamaño de un melon; y la Granadita de China (*P. edulis*, L.), que los da delicados, aunque más pequeños.

#### CARACTERES DE LA ESPECIE MEXICANA.

Hojas lisas, de base redonda, trinervadas, de dos lóbulos oblongos, divergentes, glandulosas debajo.

Pecíolos cortos, sin glándulas.

#### DESCRIPCION BOTÁNICA.

Planta herbácea, de tallo delgado, cilíndrico, muy largo, lampiño, acanalado, dividido dicotómicamente y sostenido por zarcillos extra-axilares.

Hojas simples, alternas, más ó menos profundamente lobuladas, trinervadas, de pecíolo corto.

Flores hermafroditas, agrupadas de dos en dos en la axila de las hojas, pedunculadas, de cáliz monosépalo, quinquepartido, cuyo tubo está adornado de numerosos apéndices filiformes.

Estambres cinco, insertos en la parte superior del ginóforo; de filamentos achatados.

Anteras móviles y pegadas en la parte media del dorso, á favor de un apéndice, oblongas y bastante grandes.

Ovario ovoideo, pediculado, unilocular.

Placentas tres, poliovuladas.

Estilos, igual número, divergentes.

Fruto, baya oval, pequeña.

Granos ovales, aplastados, acuminados en ambas extremidades.

#### ANÁLISIS MINERAL.

Tomé una parte de las hojas y las puse á secar á 90 grados, hasta que por repetidas pesadas me cercioré de que no disminuían de peso; la mitad de éstas las puse á incinerar en un crisol de platino con una lámpara de doble corriente, lo cual me dejó un 11½ por ciento de cenizas. Una parte la traté por el agua destilada, la filtré y lavé hasta el agotamiento; la mitad del soluto la evaporé hasta la sequedad y coloqué en una oquedad del carbon; habiendo aplicado el dardo del soplete, observé que todo se introducía en los poros del carbon, lo cual me indicó que se trataba únicamente de sustancias al-



calinas. Hecho el análisis por la vía húmeda, encontré: potasa, ácido sulfúrico y clorhídrico.

La parte insoluble en el agua la traté por el ácido clorhídrico, que la disolvió en su mayor parte; produjo grande desprendimiento de ácido carbónico, y dejó por residuo un poco de carbon y ácido silíceo. Una parte de esta solución la sometí á una corriente sostenida de ácido sulfhídrico, y como no produjo ningun enturbiamiento, excluí los metales del primero y segundo grupo, y pasé á ensayar con el sulfhidrato de amoniaco, que por el precipitado que dió, primero blanco y despues negro, me hizo sospechar la presencia de los fosfatos alcalino-térreos y metales del tercer grupo.

Las reacciones siguientes me confirmaron la presencia de una sal férrica: Ferrocianuro de potasio (precipitado de azul de Prusia), sulfocianuro de potasio (coloracion rojo-sanguínea. Aislado el fierro por medio del acetato de sosa, seguí buscando los metales del cuarto grupo, y como obtuve precipitado abundante con el oxalato de amoniaco, comencé por añadir clorhidrato de amoniaco y carbonato del mismo con el objeto de precipitar toda la cal y buscar la magnesia en el filtrado, puesto que ésta no es precipitada por los carbonatos alcalinos en presencia de las sales amoniacales. Una vez separado por filtracion el precipitado, añadí al líquido fosfato de amoniaco, el cual me dió un precipitado cristalino de fosfato amoniaco-magnesiano.

Para la investigacion de los ácidos, tomé la otra mitad de la solución clorhídrica, añadí unas gotas de cloruro de bario, con lo que obtuve un precipitado blanco, que como podia provenir de un fosfato ó carbonato, lo acidulé con unas gotas de ácido nítrico, el cual disolvió la mayor parte y sustrajo á su accion una corta cantidad de un polvo blanco que indicaba la existencia del ácido sulfúrico; filtré, y en el filtrado puse molibdato de amoniaco que produjo una coloracion amarilla, tirando un poco á verde, y al poco tiempo se depositó un precipitado amarillo de fosfo-molibdato de amoniaco.

#### RESÚMEN.

Las cenizas contienen: potasa, cal, magnesia, sesquióxido de fierro; ácidos sulfúrico, clorhídrico, carbónico, fosfórico y silíceo.

#### ANÁLISIS ORGÁNICO.

##### *Tratamiento por el éter.*

La parte de las hojas reservada para el análisis orgánico, la reduje á polvo grueso y la sometí á la lixiviacion con el éter en un aparato de desalojamiento, hasta su completo agotamiento; obtuve una tintura dicroica, roja por reflexion y verde por refraccion. Destilado el éter, quedó un residuo de color verde oscuro, casi negro, insípido, de olor *sui generis* y de reaccion ligeramente ácida: una parte la traté por alcohol á 90 grados, el cual disolvió una corta cantidad, dejando por residuo una sustancia resinosa, de consistencia blanda, de color moreno claro, que ardia con llama fuliginosa, soluble en la benzina. Unas gotas de amoniaco en contacto con ella, pierden su olor completamente. La potasa y la sosa no la alteran; los ácidos nítrico y clorhídrico no tienen accion sobre ella; el ácido sulfúrico la disuelve y produce un olor aromático.

En la parte disuelta por el alcohol no pude separar la abundante cantidad de clorofila, lo cual me impidió ver su composicion.

Al extracto etéreo tratado por el agua, únicamente le separa vestigios de tanino.

*Tratamiento por el alcohol.*

Una vez agotada la sustancia por el éter, la sometí á la accion del alcohol á 90 grados y obtuve una tintura de color verde claro, debida sin duda á la corta cantidad de clorofila que no habia sido arrastrada por el éter. Una vez evaporado el alcohol, obtuve un extracto amarillo-verdoso, de reaccion ácida, de sabor ácido, astringente y ligeramente amargo. El éter le separa la clorofila, pues se tiñe mucho de verde y deja un residuo amarillento; éste, tratado por el agua, se disuelve casi completamente, dejando una insignificante cantidad de resina. La parte disuelta en el agua es una materia colorante, de color amarillo claro, que el amoniaco vuelve más intenso y los ácidos descoloran completamente. Además de la materia colorante, encontré en esta misma solucion, glucosa y ácido tánico.

*Tratamiento por el agua.*

Puse el residuo del tratamiento por el alcohol en digestion dos dias cón el agua destilada, y obtuve una solucion de color amarillo-rojizo, la cual, una vez concentrada y analizada, me dió: goma, sacarosa y ácido tánico.

Agotadas las hojas por estos vehículos, humedecidas con tintura de yodo y examinadas con el microscopio, no me dieron ningun indicio de la existencia del almidon.

*Resúmen.*

Las hojas contienen: resina, materia colorante amarilla, goma, ácido tánico, glucosa, sacarosa, clorofila y sales.

---

Habiendo seguido dos de los procedimientos que me indicó mi bondadoso y hábil maestro el Sr. Lazo de la Vega, para ver si encontraba en la planta algun alcaloide, sin obtener resultados satisfactorios, pongo punto á mi estudio, encareciendo la necesidad de que él sea repetido por personas inteligentes en este género de análisis para que sea fructuoso.

---





---

---

LIGERO ESTUDIO

SOBRE

LA CAPITANEJA.

Tesis que para el exámen  
profesional de Farmacia presenta Cárlos Leon de la Peña, alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México.

(1881.)

---

I

Al escribir este incompleto y breve estudio, he conocido por experiencia propia las graves dificultades que ofrece una disertacion de este género, á quien acaba de salir de las aulas y aún no ha alcanzado vastos y profundos conocimientos.

El principiante que sólo cuenta con la instruccion adquirida en los libros de texto y con el escaso caudal de sus propias observaciones, nada nuevo podrá decir, y seria en él presuncion temeraria pensar que sus escritos puedan dilatar los dominios poseidos por la ciencia. Para ello seria preciso descubrir fenómenos no observados todavía, formular las leyes á que están sujetos y poner de manifesto sus condiciones de existencia. Pero el descubrimiento de fenómenos nuevos y de nuevas leyes, pide gran sagacidad y perseverancia en las observaciones, acierto tal en las hipótesis, que al fin lleguen á convertirse en teorías indisputables, y por último, profundo conocimiento de los métodos lógicos que en cada caso deban seguirse. Falto de dotes intelectuales tan raras, no presumo que el presente estudio enseñe algo nuevo ó que siquiera sea de alguna utilidad. Sólo urgido por un precepto ineludible, me atrevo á presentarlo á un jurado compuesto de distinguidos profesores, cuya indulgencia sin duda igualará á su saber.

II

*Sinonimia vulgar.*—Se conoce con los nombres de Capitaneja ó Nahuitiput.

*Sinonimia botánica.*—*Bidens crocata*, Cav.; *Platypteris crocata*, Kunth; *Verbesina crocata*, D. C., de la familia de las Compuestas.

Vegeta en el Valle de México, al S.E. de la capital; en Atlixco, en Matamoros, en los montes de Córdoba y en otros lugares de la República.

DESCRIPCION BOTÁNICA.

Tallo erguido, generalmente simple, aunque algunas veces lleva ramos opuestos y en pequeño número; es herbáceo, rollizo, un poco flexible y nudoso, provisto de cuatro alas papiráceas de color verde, colocadas en las extremidades de dos diámetros perpen-



diculares que descienden de la vaina de las hojas; es además velludo y el vello bastante rígido para hacer áspera la superficie.

Practicando un corte transversal, se observa bajo una corteza bastante delgada, una capa de madera igualmente delgada envolviendo una médula cuyo diámetro es casi el del tallo. Las dimensiones en su completo desarrollo pueden llegar á un metro.

Las hojas son casi sésiles, decurrentes sobre el peciolo y formando las alas que lleva el tallo, opuestas; las inferiores tienen la figura de una alabarda; las superiores son ovales, acuminadas en la base, rudas al tacto, debido á la pubescencia de que están provistas; las nervaduras secundarias se separan de la mediana bajo un ángulo agudo, recorren las dos terceras partes de la longitud del limbo, y por anastomosis se pierden, formando una red de mayas exagonales bastante marcada, sobre todo por transparencia.

Las flores son terminales, raras veces axilares, sostenidas en ambos casos por un pedúnculo bastante largo alado como el tallo cuyos caracteres posee.

El capítulo es de una coloracion amarilla-naranjada, radiado, provisto de un involucre de dos series de brácteas, alternas, velludas y de consistencia papirácea.

El receptáculo es convexo y pajoso; pero las pajillas se separan con mucha facilidad, lo que me hizo suponer primero que era desnudo.

El cáliz adherente al ovario, todo está cubierto por un involucre más largo que el fruto, en forma de canal y lleva en la parte media una fuerte nervadura.

Las lígulas son ovales provistas de una uñuela de forma cónica y tubulosa, recorridas por cuatro nervaduras que partiendo de la base se reunen en el vértice, son neutras y por consiguiente estériles.

Los florones son regulares y gamo-pétalos, quinque-dentados y de color tambien amarillo-naranjado.

Los estambres en número de cinco, libres por sus filetes (éstos muy cortos) soldados por sus anteras; éstas últimas son introrsas y forman un tubo atravesado por un estilo bifido terminado por dos brazos estigmáticos encorvados hácia fuera. Así, pues, son hermafroditas y fértiles.

El ovario contiene una aquena oblonga, deprimida, circundada por una alita membranosa, provista de un vilano formado sólo por dos aristas de longitud variable, pero siempre menor que la mitad de la aquena.

### III

#### ANÁLISIS QUÍMICO.

Diez gramos de polvo desecado en la estufa á la temperatura de 100 grados, los traté hasta agotarlos por el éter sulfúrico en el aparato de desalojamiento. La solucion etérea así obtenida es dicroica roja por refraccion y verde por reflexion (debido á la clorofila que disolvió), neutra á los papeles reactivos. Evaporada al baño de María deja un residuo verde bastante oscuro, de olor particular y desagradable, de consistencia semisólida adherente á los dedos, de sabor aromático igualmente desagradable; funde á muy baja temperatura, es completamente soluble en la esencia de trementina, el agua no ejerce accion sobre él, el alcohol sólo disuelve una parte; tanto esta solucion como la del residuo en el éter vienen á ser lactescentes tratadas por el agua; si se evapora la solucion alcohólica, deja un residuo, y tanto éste como la parte insoluble presentan los caracteres generales de las resinas.

De donde resulta que el éter disolvió una mezcla de dos resinas: una de ellas es neutra, casi insípida, de color ligeramente verdoso y soluble en el éter; la otra tiene reac-

cion ácida, de color oscuro, y tambien posee el olor y sabor desagradables del extracto etéreo.

Calentadas al aire libre sobre una lámina de platino, se funden dando un líquido negruzco que desprende humos blancos; despues se incendia produciendo una flama fuliginosa y deja un residuo carbonoso muy brillante, que desaparece por una fuerte elevacion de temperatura.

Tratadas por los álcalis, se disuelven en ellos dándoles una coloracion amarilla; saturada la solucion por un ácido viene á ser lactescente; para que la solucion amoniacal produzca este efecto, basta calentar ligeramente ó dejar algun tiempo á la evaporacion espontánea.

Los ácidos clorhídrico é hipoazótico no ejercen ninguna accion sobre ellas.

El ácido nítrico frio no la oxida, pero sí se calienta hasta que comiencen á desprenderse vapores rutilantes, toma un color rojo que persiste despues del enfriamiento. Si se eleva más la temperatura, toma una coloracion blanca, y por último se carboniza.

El ácido sulfúrico en frio apenas la disuelve; pero en caliente la ataca con energía, dando un líquido rojo oscuro y desprendimiento de ácido sulfuroso.

#### *Tratamiento alcohólico.*

Agotada la planta por el éter, la sometí á una ligera elevacion de temperatura para desalojar el resto del vehículo que contenia, poniéndola en seguida á la accion del alcohol á 85 grados hasta que las últimas gotas que escurrieron evaporadas á la sequedad en un vidrio de reloj no dejaron residuo, lo que me probaba que el alcohol no disolvía más.

La solución así obtenida es amarillenta, un poco negruzca y de reaccion ácida. Una parte evaporé al baño de María hasta la consistencia de extracto; la otra la traté por los reactivos siguientes:

El sesquicloruro de fierro produjo un precipitado negro.

Una solucion de gelatina hace aparecer tambien un precipitado. Deduciendo de estas dos reacciones la presencia del ácido tánico.

El licor de Fehling, hervido con una parte de la solucion primitiva, dió un precipitado rojo de subóxido de cobre, reaccion que indica la presencia del azúcar.

Otra parte de la solucion primitiva evaporada hasta la sequedad y calcinada, la dividí en varias partes. Una de ellas, tratada por el sulfocianuro de potasio, produjo una coloracion rojo de sangre, acusando de esta manera la presencia del fierro.

Otra, tratada por el ácido nítrico y despues por el nitrato de plata, me dió un abundante precipitado blanco soluble en el amoniaco é insoluble en el ácido nítrico, reaccion que caracteriza al cloro.

La última, sometida á la accion del ácido tártrico y del bicloruro de platino, dió los precipitados peculiares á la potasa.

La parte evaporada la traté hasta el agotamiento por el agua, en cuyo vehículo se disolvió casi enteramente; en la solucion obtenida comprobé la presencia del ácido tánico, azúcar, potasio y cloro, siendo éstas las únicas sustancias que el alcohol disolvió.

#### *Tratamiento por el agua.*

Agotada la planta por el alcohol y evaporado el resto del vehículo que pudiera contener, la sometí á la accion del agua destilada, hasta que los principios solubles en este vehículo fueron agotados. Obtenido este resultado, procedí al análisis de la solucion, en la cual encontré goma y almidon; la primera de estas sustancias, caracterizada por



el musílago que deja el líquido acuoso sometido á la evaporacion en el baño de María; por el precipitado que dicho mucílago me dió al tratarlo por el alcohol á 95 grados, y sobre todo, porque aislada por el acetato neutro de plomo y el ácido sulfhídrico, me dió ácido múcico, despues de haber hecho obrar el ácido nítrico.

La segunda, por la coloracion azul característica que toma en presencia del yodo.

En la misma solucion comprobé la presencia del cloruro de potasio, sulfato de cal y una pequeña cantidad de magnesia.

#### *Investigacion del alcaloide.*

Tomé cinco gramos de polvo bien seco, los coloqué en un matraz añadiendo un poco de alcohol á 90 grados y una solucion acuosa de ácido tártrico hasta obtener una reaccion ácida. Dejé en reposo durante algunas horas, teniendo cuidado de agitar de cuando en cuando, y despues filtré.

La solucion concentrada al baño de María me dejó un residuo que traté por el bicarbonato de sosa en cantidad suficiente para neutralizar el ácido, y añadí éter sulfúrico, agité la mezcla que por el reposo quedó dividida en dos capas: la inferior acuosa, la superior etérea; ésta última, decantada y sometida á la evaporacion, dejó un residuo que disolví en agua destilada.

La solucion acuosa previamente filtrada la traté por el yoduro yodurado de potasio, así como por el yodhidrargirato de yoduro de potasio, sin haberse producido en el líquido ni la más ligera modificacion.

Rectifiqué mis investigaciones por una segunda operacion y obtuve idénticos resultados. Estas reacciones negativas me hacen creer que la planta que me ocupa no contiene alcaloide.

Siendo así y habiendo concluido los tratamientos que me propuse seguir, procedo al análisis de la parte mineral, en la que llegué á los resultados siguientes:

### IV

#### ANÁLISIS MINERAL.

Incineré una cantidad conveniente de hojas en un crisol de platino hasta la destruccion completa de la materia orgánica; el residuo tratado por el agua destilada quedó dividido en dos partes: una soluble, la otra insoluble; examiné separadamente y como sigue estas dos partes:

#### *Parte soluble.*

El bicloruro de platino y el ácido pírico me produjeron un precipitado característico para la potasa.

El oxalato de amoniaco me dió á conocer la existencia de la cal.

El ácido sulfúrico hace efervescencia y el gas producido enturbia el agua de cal; esta reaccion indica la presencia del ácido carbónico.

Ligeramente acidulada por el ácido nítrico con objeto de desalojar el ácido carbónico y tratada por el nitrato de plata, produjo un abundante precipitado blanco soluble en el amoniaco, y posee además los otros caracteres del cloruro de plata, lo que me hizo conocer la existencia del cloro.

La solucion primitiva, previamente acidulada por el ácido clorhídrico, da con el cloruro de bario un precipitado blanco insoluble en los ácidos, reaccion que caracteriza el ácido sulfúrico.

*Parte insoluble.*

La parte que el agua no atacó la traté por el ácido nítrico, que la disolvió casi enteramente; en la pequeña cantidad insoluble verifiqué las reacciones del ácido silícico.

La solución nítrica casi saturada por el amoníaco, dió con el oxalato de esta base un precipitado blanco de oxalato de cal.

Filtré el líquido en que precipité la cal, al filtrado añadí fosfato de sosa y obtuve un precipitado muy ligero, pero suficiente para enturbiar el líquido, deduciendo de este hecho la existencia de la magnesia.

Por la coloración roja que obtuve con el sulfocianuro de potasio, comprobé la presencia del fierro.

En resumen, la planta contiene:

*Parte orgánica.*

Resina neutra.	Resina ácida.
Acido tánico.	Azúcar.
Goma y .	Almidon.

*Parte inorgánica.*

Acidos.	Bases.
Sulfúrico. .	Potasa.
Clorhídrico.	Cal.
Silícico y	Magnesia y
Carbónico.	Fierro.

## V

## PROPIEDADES TERAPÉUTICAS.

Hasta hoy la medicina no se ha aprovechado de ellas; vulgarmente es de uso frecuente como detergiva; aplican el polvo sobre las úlceras venéreas, habiéndolas lavado previamente con un cocimiento de la misma planta. Suelen preparar este cocimiento con partes iguales de capitaneja y yerba del pollo (*Comelina tuberosa*, H. B. K., de la familia de las *Comelineas*).

Este cocimiento lo emplean en buches para las ulceraciones de la boca.

Se usa igualmente y bajo las mismas condiciones para curar las mataduras de los animales de carga.

## VI

Con frecuencia viene mezclada esta planta con otra de la misma familia, y aunque de distinto género, tienen entre sí las mayores analogías en sus caracteres botánicos, y los resultados que obtuve en la breve investigación de sus componentes químicos, me hacen aventurar la opinión de que también bajo este punto de vista hay en ellas gran analogía.

La planta á que me refiero es el *Heliantus alatus*, F. M. L., ó *Coreopsis alata*, Cav. Sus principales diferencias son las siguientes: esta planta tiene las hojas alternas y lanceoladas, mientras en la otra son opuestas y en forma de alabarda; el tallo suministra una nueva distinción: así, mientras en la *Capitaneja* es simple ó muy poco ramificado, en



ésta el tallo es siempre ramoso y los ramos son numerosos; las flores en el *Heliantus* son siempre terminales y jamas axilares, como suelen encontrarse con frecuencia en la otra; las flores son tambien de un color amarillo distinto; el resto de sus caracteres no seria sino la repeticion de los que corresponden á la capitaneja.

En cuanto á su composicion química, encontré que tratada por el éter cede á este vehículo *las dos resinas*; al alcohol, *el ácido tánico*; el agua á su vez disuelve *el cloruro de potasio*; este último cuerpo lo encontré tambien en el residuo de la incineracion completa de las hojas en el crisol de platino. Quizá á estos principios deba sus propiedades la verdadera *Capitaneja*.

México, Octubre de 1881.

CÁRLOS LEON DE LA PEÑA Y ASÚNSOLO.

---

---

LIGERO ESTUDIO

SOBRE

EL SIMONILLO.

---

Tesis que para el examen profesional de Farmacia presenta al Jurado calificador Miguel Sandoval, alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México.

(1882.)

Señores: Alguien ha dicho que la sabiduría es madre de la indulgencia. Al llegar á este sitio que tambien vosotros ocupásteis algun dia, como pisando el primer escalon que os condujo á la altura en donde os encontrais, no puedo ménos que recordar aquella sentencia que me da ánimo y valor para arrostrar la prueba á que voy á someterme.

Vosotros, más que yo, sabeis cuán espinoso y sembrado de tropiezos está el camino de la ciencia; vosotros que le habeis recorrido con paso firme y sin detenerse para nada por los obstáculos que han salido á vuestro encuentro, vosotros comprenderéis que no es sino un pobre neófito el que aquí se presenta, no jactándose por cierto de haber rendido la jornada, sino pidiendo caminar á vuestro lado y como el último de vosotros en la senda que habeis emprendido.

Vais á escuchar mi pobre disertacion; en ella encontraréis los vacios de la inexperiencia y tambien de la ignorancia; sed benévolos con ellos, recordando tambien que el estudio de las ciencias sobre que vais á interpelarme, es uno de los más difíciles que han ocupado á la inteligencia humana.

\* \* \*

Voy á tomar entre la vasta Flora mexicana una de las plantas más notables bajo todas sus aplicaciones científicas. La Flora de nuestra patria merece especial atencion; puede decirse que hasta estos últimos tiempos comienza la ciencia á desentrañar los secretos que guardan los vegetales esparcidos en nuestras ricas zonas; ha habido, es cierto, algunos pensadores que, como Hernández, Cal y Oliva, que emprendieron estudios que los sabios de allende los mares no han podido dirigir ni preparar; mas aquellos estudios se resienten de su época, en que el saber no habia alcanzado el grado de progreso en que hoy le contemplamos; al fijar, pues, nuestra atencion sobre cualquiera de esas plantas que desde el tiempo de nuestros aborígenes han despertado la curiosidad y hasta las preocupaciones del vulgo, caminamos sobre un terreno casi desconocido, y por



lo mismo, más debemos vacilar al asentar conclusiones que el tiempo y la experiencia bien pueden rectificar.

Lleguemos á la familia de las *compuestas*, una de las grandes agrupaciones que en el mundo vegetal presenta más extraordinarios individuos, y sobre la que el tiempo nos reserva indudablemente grandes revelaciones.

Allá en el seno de nuestras cálidas regiones, crece una planta que el vulgo ha bautizado de diferentes modos, llamándole unos *Simonillo*, otros *Escoba amarga*, otros *Pasto de Perro*, y en la época remota de los Nahuatl, distinguíanle con la palabra compuesta *Zacatlé-chichi*, que quiere decir *Pasto de Perro*; *Zacatlé* (pasto) *chichi* (perro).

Creen algunos que esta denominacion le vino de que el perro acudia á esa planta en alguna de sus enfermedades, llevado del admirable instinto que en él predomina, y podrá esto ser ó no cierto; no abordemos esa cuestion en que entra por mucho la conseja y la leyenda, recordándonos tan sólo que no pocas ocasiones el animal ha enseñado al hombre las propiedades de una planta, y que eso lo ha hecho conducido por la facultad no explicada hasta ahora que se llama instinto, facultad que segun el ilustre Cuvier es una *especié de cosa* inherente al animal, una vision que siempre le persigue, y en lo que tiene relacion con esta facultad se le puede mirar como un sonámbulo.

Algunos naturalistas se han ocupado del *Simonillo*; Hernández en los tiempos coloniales, y Cal despues emprendió la clasificacion botánica y fijaron el estudio de sus principales propiedades, pero procedamos con orden en la descripcion científica.

\* \* \*

El *Caleo Zacatechichi* pertenece á la familia de las *Compuestas* y á la sub-familia de las *Tubuliflores*. La raíz es subterránea, anual, ramosa, leñosa, su superficie se ve en la parte superior arrugada y en su extremidad inferior surcada por estrias que se prolongan en hélice, como si se hubiera torcido la raíz.

El tallo es recto, simple, herbáceo, cilíndrico, meduloso, estriado, rígido, foliáceo, cubierto en su superficie de manchas violáceas, dejando ver una coloracion blanquecina en los lugares de adherencia de las hojas, tambien es inerme y pubescente.

Las hojas simples, caulinares, sésiles, amplexicaules, oblongas en su forma general y agudas en el vértice provisto de cinco ó seis dientes terminando por un pelo glanduloso. La base es entera, cordiforme, y en su direccion sobre el tallo es recta, tomentosa; su nervadura principal es prominente, y de ella se desprenden nervaduras secundarias bajo un ángulo de 45 grados.

La flor se encuentra en una inflorescencia definida, formando un capítulo, rodeados de un involúcro de brácteas, que son lineales, uniseriadas, brillantes; el receptáculo es convexo. En el capítulo las flores de la circunferencia son liguladas, las del centro son florones de corola regular, de cinco dientes y aspecto blanquecino, lo mismo que los de la circunferencia.

Los frutos son unas aquenas, articuladas cada una sobre el receptáculo comun, y llevan un penacho de pelos sedosos, en medio de los que se nota un estigma de un color oscuro.

El *Simonillo* es una planta vivácea, provista de un tomento algodonoso en todos sus órganos. Crece en el Estado de Morelos, de cuyo rumbo llega á los establecimientos de farmacia en México; tambien se desarrolla en los Estados de Michoacan y Jalisco, y en general puede decirse que tiene por patria todas las regiones cálidas de nuestra República.

## ANÁLISIS DE LA PLANTA.

Describiré pormenorizadamente las diversas manipulaciones de que hice uso para llegar al conocimiento de las diversas sustancias y principios elementales de que se compone el Simonillo.

*Tratamiento por el éter.*

Traté por el éter en el aparato de desalojamiento 15 gramos de la planta. Obtuve una solución neutra al papel reactivo, de un color verde botella por refracción y de un color rojo-moreno por reflexión. Evaporé, quedando un residuo verde-oscuro compuesto de una resina y del principio amargo de la planta. Aislados estos dos principios por el agua destilada, que sólo disolvió el principio amargo, encontré en ellos los caracteres siguientes:

El principio amargo es amarillo, incristalizable, neutro, soluble en el éter, en el alcohol á 90° y en el agua, que es su principal disolvente. Con los ácidos nítrico y clorhídrico sube de coloración; con el ácido sulfúrico se colora en rojo; los álcalis resaltan más su coloración.

La resina es soluble en el éter, en el alcohol á 90° y en el cloroformo. Sobre la lámina de platino arde con una llama fuliginosa, dejando por residuo un carbon ligero. Es insoluble en la benzina y esencia de trementina. Su densidad es menor que la del agua y es insoluble en los álcalis; con el acetato de plomo da un precipitado amarillo de resinato de plomo, que tratado por el ácido sulfúrico da sulfato de plomo y un residuo de resina soluble en el alcohol. El punto de fusión de esa resina es de 85° (lo determiné en un matraz con agua destilada, sometiéndolo á la acción del calor; y al fundir la resina, tomé la temperatura del agua por medio de un termómetro adherido al tapon del matraz).

*Tratamiento alcohólico.*

El residuo del tratamiento anterior, puesto en el aparato de desalojamiento con alcohol á 85°, dió un líquido amarillo moreno, de sabor astringente y de reacción ligeramente ácida.

Con el percloruro de fierro dió un precipitado azul negro que se decoloró en el ácido oxálico.

Con la gelatina dió un precipitado blanco-amarillento.

Con los carbonatos alcalinos hizo una ligera efervescencia. Precipitó una solución ligera de albúmina del huevo. Con una solución concentrada de sulfato ferroso, dió un precipitado verdoso. Todas estas reacciones me dieron á conocer la presencia del tannino.

*Tratamiento acuoso.*

El residuo del tratamiento anterior, sometido al mismo aparato de desalojamiento y tratado por el agua destilada, dió un líquido rojizo, de reacción neutra y de sabor ligeramente dulce. Esta solución, con el acetato de plomo, dió un precipitado blanco grumoso. Con el nitrato de protóxido de mercurio, un precipitado grumoso blanquiceo. La misma solución acuosa tratada con alcohol á 85° precipitó en blanco. Con el sulfato de cobre y la potasa cáustica dió un precipitado azul soluble en el agua destilada. Todas estas reacciones son características de la goma. Así es que la planta en cuestión contiene este principio.



Por el sabor ligeramente dulce del líquido por analizar, creí que hubiera azúcar en esta solución acuosa; hice las reacciones con el licor de Barreswill y con el nitrato de bismuto, y ningún dato encontré que me hiciera conocer que había azúcar en la solución.

*Tratamiento por vía húmeda.*

Tomé quince gramos de la planta, los incineré en una cápsula de platino; me quedó un residuo de cenizas del peso de 3 gramos, que tratado por el agua destilada produjo un líquido de reacción alcalina intensa, dándome á conocer la gran cantidad de alcalinos que había en la solución.

*Alcalinos.*—La solución filtrada dió con el bicloruro de platino un precipitado amarillo de cloruro doble de platino y de potasio, precipitándose más por la presencia del alcohol.

Con ácido tártrico, precipitado blanco cristalino de bitartrato de potasa, soluble en los álcalis.

Con ácido pírico, precipitado amarillo de picrato de potasa.

Con meta-antimoniato de potasa y la acción del calor, precipitado blanco de meta-antimoniato de sosa.

Al soplete sobre un carbon, el residuo de la solución acuosa se fundió y penetró en los poros del carbon. Con esta prueba y las reacciones anteriores, deduje la presencia de alcalinos en la planta.

*Alcalino-terrosos.*—La solución acuosa con oxalato de amoniaco, dió enturbiamiento de oxalato de cal.

Con fosfato de sosa amoniacal, precipitado, aunque débil, de fosfato-amoniaco-magnesiano.

Al soplete en el carbon, el residuo de esta solución acuosa dió un brillo intenso que me patentizó la presencia de metales alcalino-terrosos, como calcio y magnesio.

*ÁCIDOS.*

La misma solución acuosa que provino del tratamiento de las cenizas por el agua, me hizo patente la presencia de ciertos ácidos.

Con cloruro de bario, precipitado blanco de sulfato de barita, insoluble en el agua y en los ácidos minerales.

Con acetato de plomo, precipitado blanco de sulfato de plomo, poco soluble en ácido nítrico pero soluble en ácido clorhídrico, trasformándose en cloruro de plomo, soluble en agua caliente.

Con nitrato de plata, precipitado blanco coposo de cloruro de plata, insoluble en ácido nítrico, soluble en amoniaco.

La solución hizo efervescencia con los ácidos por la presencia de los carbonatos.

Considerando agotada la solución anterior, traté las cenizas con ácido nítrico, con objeto de disolver las sales insolubles en el agua; después de añadir agua destilada y filtrar, encontré en la solución:

Con molibdato de amoniaco acidulado y la acción del calor, precipitado amarillo de fosfomolibdato de amoniaco.

Con sulfato de magnesia en presencia del amoniaco, precipitado blanco de fosfato-amoniaco-magnesia, no soluble en los ácidos, aun en el acético.

Con nitrato ácido de bismuto, precipitado blanco de fosfato de bismuto.

La misma solución con sulfocianuro de potasio, precipitado rojizo, demostrando la

presencia del fierro. Aunque con los cianuros amarillo y rojo no obtuve ningun precipitado, creo que la planta tiene en su composicion fierro, aunque en muy corta cantidad, puesto que el sulfocianuro es un reactivo en extremo sensible de dicho metal.

Con oxalato de amoniaco, precipitado más abundante que en el tratamiento de las cenizas por el agua.

#### PROPIEDADES TERAPÉUTICAS.

Hé aquí la parte más difícil de este estudio, sobre todo para mis débiles conocimientos de instruccion.

Las propiedades terapéuticas de una sustancia cualquiera, vienen siempre á fijarse despues de un dilatado estudio y de una experiencia constante, y muchas veces el tiempo llega á derribar el edificio que ya se creia levantado.

Para fijar esas propiedades es preciso, ántes que todo, meditar mucho sobre el resultado de los análisis, á fin de deducir de allí cuál de las sustancias encontradas puede ser agente de alguna valía en el tratamiento de determinadas enfermedades.

Desde luego procuré inquirir si la planta de que me ocupo lleva entre sus componentes algun alcaloide al que pudiesen referirse sus prominentes efectos en la terapéutica, y segun mis experiencias, ese alcaloide no existe, puesto que una infusion de la planta tratada por licor acidulado y por los disolventes neutros, no ha arrojado ninguno de los caracteres propios de los álcalis.

Ha sido indispensable, pues, detenerse en el principio amargo que he logrado aislar, valiéndome del método que sigue: hice un extracto acuoso, evaporé en baño de María con objeto de que al dar consistencia al extracto no se produjera la descomposicion del principio amargo. Traté en seguida el extracto con alcohol á 95°, precipitándose en seguida la goma y las sales insolubles. Al filtrar pasó el principio amargo y el tanino, evaporé hasta la sequedad y el residuo lo traté por el agua destilada, en cuyo vehículo son solubles los dos cuerpos. Por último, por medio de una solucion de gelatina precipité el tanino, quedando de esta suerte aislado el amargo.

Era preciso en seguida notar los efectos fisiológicos, y para este fin, con la ayuda del Sr. Dr. D. Fernando Altamirano, inyecté en un conejo el principio amargo en dosis de 25 á 50 centigramos. Ningun efecto fisiológico se notó en el animal, por lo que tuvimos que concluir que ese principio es inerte, al ménos en las dosis empleadas.

El Sr. Dr. Altamirano ha empleado la infusion de la planta contra los cálculos biliares, y últimamente la ha aplicado á los que adolecen de esa enfermedad, consiguiendo desterrar los síntomas de ella.

La ha empleado tambien el mismo Sr. Dr. Altamirano con el objeto de aumentar las secreciones del aparato digestivo, en un elixir preparado con tintura de la planta en el alcohol llamado mezcal (*Agave mexicana*), bajo la fórmula siguiente:

Tintura Simonillo.....	0.50
Jarabe simple.....	30.00
Alcohol.....	100.00

A los quejosos de falta de apetito, el mismo facultativo á que nos hemos referido, ha prescrito el extractivo amargo en píldoras, bajo la fórmula siguiente:

Extractivo amargo.....	0.05
Fierro reducido.....	0.05



El vulgo emplea la infusión del vegetal como tónico y antiperiódico, en dosis de 6 á 8 gramos de la planta para 250 de agua.

Hay que notar que comparando lo intenso del amargo del Simonillo con el de otros amargos usados en la terapéutica, como la cuasia y la genciana, encontré haciendo soluciones á  $\frac{1}{2}$  1000, que con cantidades iguales de tintura alcohólica, el amargo del Zatechichi es igual en intensidad al de las plantas ya mencionadas.

---

Señores Jurados: Como acabais de ver, incompleto y pequeño es este estudio que presento á vuestra calificación con la timidez propia de mi ignorancia.

Creí conveniente fijarme en una de nuestras plantas indígenas, porque á pesar de ser tan rica y tan variada nuestra flora, puede decirse que hasta estos últimos tiempos comienzan á fijarse de una manera definitiva las experiencias realmente científicas respecto á los vegetales que crecen en nuestras distintas zonas. Algunos naturalistas, como he dicho, entre los que descuellan las figuras ilustres de Hernández, Cal y Oliva, pusieron la primera piedra en el edificio que hoy vamos construyendo, pero sus trabajos dejan mucho que desear y encargado está á los progresos de la misma ciencia seguir adelante hasta formar un tratado completo de nuestras plantas indígenas, bajo el punto de vista médico y farmacéutico.

El Simonillo, como ya lo he dicho, desde remotas épocas ha fijado la atención del vulgo, el que llegó á atribuirle propiedades hasta cierto punto imaginarias ó fantásticas. Era necesario descartar lo empírico de lo científico; y de esta tarea tan importante, no pude ni con mucho jactarme de haberla conseguido: cábeme al ménos la humilde satisfacción de que pretendo con estos breves apuntes llamar la atención de nuestros sabios hácia un vegetal que con el tiempo podrá llegar á ser un buen agente terapéutico.

MIGUEL SANDOVAL.

---

---

## BREVE ESTUDIO

# SOBRE EL CINTUL.

---

Tesis que para el exámen profesional de farmacia  
presenta al Jurado Calificador Ignacio Alvarado y Rivera, alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México.

(1882.)

### INTRODUCCION.

Cuánta tristeza deberia causarnos el ver que teniendo por patria un país tan rico en toda clase de productos, pocas, muy pocas personas se dediquen á su estudio.

Tenemos que tomar primero el ejemplo de extranjeros; nada podemos hacer sin su auxilio, pues el mayor número de personas que con sus propias fuerzas pretenden hacer adelantar nuestros conocimientos, tienen que sucumbir ántes de ver realizada su gloriosa obra; y sin embargo, dia llegará en que el nombre de estos individuos, de estos sabios, que hacen á un lado sus afectos de la familia, sus intereses particulares, por dedicarse afanosamente al estudio, dia llegará, repito, en que los nombres de Herrera, Laso de la Vega, Altamirano y otros, se encuentren inscritos como los caudillos del adelanto de nuestra flora.

---

El Cintul, Cebolleja ó Cebolleta, *Veratrum frigidum*, pertenece á la familia de las Colchicáceas.

En el comercio de México se conocen tres clases de cebadilla:

La cebadilla de tierra caliente dada por el *Veratrum officinale*.

La del Interior, que es el *Veratrum Sabadilla*.

La del Valle de México, que proviene del *Veratrum frigidum*, de cuyo bulbo es del que nos ocupamos.

Veamos de una manera muy general las diferencias que existen entre estas tres clases de cebadilla.

“Las cápsulas del *Veratrum officinale* son triloculares, de una consistencia papirácea, ligeras, de un color gris rojizo; los lóculos son oligospermos; las semillas negruzcas, en forma de cimitarra, rugosas y puntiagudas, sabor acre y amargo, excitan mucho la salivacion.”



“Los frutos del *Veratrum Sabadilla* difieren por su forma más arredondada y su color más oscuro, tanto en las cápsulas como en los granos.”

“El *Veratrum frigidum* presenta cápsulas mucho más grandes, más alargadas, de un color más claro, lo mismo que sus semillas, las cuales tienen un tinte amarilloso, debido tal vez á que han sido cosechadas ántes de llegar á su completa madurez.”

“A la cebadilla se sustituyen las cápsulas del Chilpantlacol, *Penstemon barbatum*, *P. imberbe* y *P. gencianoides*, familia de las Escrofulariáceas. Se distinguen estas cápsulas por estar formadas de cuatro carpelos; su color es amarillo-pardusco, su consistencia algo córnea, sus granos muy numerosos y no tienen la forma de cimitarra de las semillas de la verdadera cebadilla.

#### CARACTERES DE LA FAMILIA.

Plantas viváceas, herbáceas, saliendo de una cebolla ó de raíces fibrosas; hojas ordinariamente radicales, simples, de nervaduras paralelas; la base del peciolo la tienen envainante cuando las hojas no son radicales sino que nacen del tallo, están alternas. Flores hermafroditas, terminales, sostenidas por un pedúnculo herbáceo, derecho; perianto regular, petaloide, monófilo y con seis divisiones más ó ménos profundas, seis estambres opuestos á estas divisiones, de filamentos libres; anteras biloculares, estrorsas; estilo simple ó trifido, falta raras veces; estigma glanduloso; el ovario formado por tres lóculos.

Cápsula trilocular, abriéndose por tres valvas, polisperma; semillas formadas además del tegumento propio, membranoso ó reticular, sobrecargado algunas veces cerca del hilo por un tubérculo más ó ménos voluminoso, endospermo carnoso, contiene un embrión cilíndrico situado hácia el punto opuesto al hilo.

El polvo del Cintul se emplea con mucha frecuencia para matar los piojos y los gusanos que se crían en las llagas de los animales domésticos. En algunos lugares, ántes de emplear este bulbo, lo incineran ligeramente, y cuando se reduce fácilmente á polvo, se pone en la parte enferma. Segun el parecer de Grosourdy, de esta manera pierde gran parte de sus propiedades y se puede aplicar sin temor alguno.

Creo que debería emplearse para todas las preparaciones en que entra la cebadilla en lugar de ésta, así como para la extracción de la veratrina, por contener mayor proporción de este álcali.

#### ANÁLISIS ORGÁNICO.

##### *Tratamiento por el éter.*

Tomé diez gramos de la planta y la puse en maceración por espacio de cinco días, en un aparato de desalojamiento: obtuve un licor de un hermoso amarillo de oro, neutro, de un sabor ligeramente amargo; lo sometí á la destilación para extraer la mayor parte del vehículo, y el residuo lo acabé de evaporar en baño María hasta la consistencia de extracto: en seguida traté este extracto por el alcohol á 95 grados, que lo disolvió sin dejar residuo, tomando un color amarillo; sometido á la acción del carbon animal, se decoloró completamente; el licor, una vez decolorido, lo evaporé y obtuve un residuo de aspecto resinoso. Este lo traté por agua acidulada con ácido clorhídrico, disolviéndose una cierta cantidad; una parte de la sustancia no disuelta la traté por alcohol, en el cual se disolvió; al agregar agua se enturbió, haciéndome sospechar esto la presencia de una sustancia resinosa; á otra parte le agregué benzina, disolviéndose igualmente en este

vehículo la sustancia que me parecía ser una resina: esta sustancia, sometida á la flama, arde dando una llama rojiza y fuliginosa.

El licor obtenido por medio del agua acidulada con el ácido clorhídrico lo evaporé en baño de María, y puesto en el objetivo de un microscopio se notó algun indicio de cristalización. Temiendo que se hubiese disuelto y encontrase ahí la veratrina, alcaloide que sospechaba existia en el bulbo de la planta, tomé una cantidad bastante considerable de ésta, y despues de haber seguido los mismos pasos, al licor acidulado lo traté por un ligero exceso de potasa; hubo un precipitado, el que separado por medio del filtro, lavado y secado, lo traté por el éter y logré obtener una cantidad suficiente para demostrar la presencia de la veratrina.

#### *Tratamiento por el alcohol.*

Tratada por el alcohol la misma planta, sometida anteriormente á la accion del éter y habiéndola dejado en maceracion durante 48 horas, obtuve un líquido con un color semejante al de la tintura de Campeche. Una parte del líquido la evaporé, obteniendo un extracto de un color moreno y de un sabor excesivamente amargo; tratado por el agua, no se disolvió sino una parte; la no disuelta tomó una consistencia pilular que despues se endureció, llegando á ser quebradiza; como me pareció la misma sustancia resinosa, hice las mismas pruebas que las hechas con la sustancia obtenida por el éter, dándome resultados enteramente satisfactorios, por lo cual creo casi con certeza que existe una resina.

La parte disuelta dió al líquido un color amarillo, el que sometido á la influencia decolorante del carbon, se decoloró solamente en parte; tratada por una sal de fierro dió un abundante precipitado negro, dejando un líquido ligeramente colorido en amarillo. A este líquido le hice pasar una corriente de cloro que hizo desapareciera el color amarillo. Unido este dato á la decoloracion que hubo con el carbon animal, podia creerse que existia una materia colorante.

Al tratar el licor por la sal de fierro hubo un precipitado negro, como dije ya, el que me pareció seria debido á la formacion de un galato ó tanato de fierro; para cerciorarme, con una solucion de cola traté á un nuevo licor y no obtuve ningun precipitado, por lo cual creo que existe en el bulbo el ácido gálico.

#### *Tratamiento por el agua.*

Habiendo puesto en contacto el agua con la misma planta de los tratamientos anteriores, dió un licor amarillo claro.

Segun el procedimiento dado por mi maestro el Sr. Mendoza para el reconocimiento de las sales, pude demostrar en la solucion acuosa la existencia del ácido gálico y de sales de potasa, sosa y magnesia.

#### *Tratamiento por el agua acidulada con el ácido clorhídrico.*

Haibendo demostrado ya la presencia de la veratrina, quise saber la proporcion en que se encontraba, para lo cual seguí el procedimiento descrito por Soubeiran. Puse á macerar el bulbo reducido á polvo grueso en agua acidulada con ácido clorhídrico, filtré, y el licor filtrado lo traté por éter sulfúrico con el objeto de que en este vehículo se disolviera la veratrina: una vez obtenido ésto, evaporé lentamente la solucion etérea y obtuve un residuo, el que examinado al microscopio y comparado con el residuo que dejaba una solucion etérea de veratrina, tomada del laboratorio de la clase de Análisis



química, pude demostrar que habia en ambas un principio de cristalización muy semejante.


Después de repetir en diversos aparatos el tratamiento anterior, pude encontrar en diez gramos de la planta una cantidad de veratrina igual á 0,063, tomando el término medio del producto de las diversas manipulaciones, lo que hace un 0,63 por ciento.

#### ANÁLISIS MINERAL.

Sometida á la influencia del calor una cantidad de la planta, dejó un residuo en parte soluble en el agua y totalmente soluble en el ácido nítrico. En estas soluciones, siguiendo el procedimiento general, encontré: ácidos carbónico, sulfúrico, fosfórico, y silícico. Bases de potasa, sosa, cal, magnesia y alúmina (?).

#### RESÚMEN.

Por todos estos tratamientos se puede ver en la planta la existencia de las sustancias siguientes: veratrina, materia colorante amarilla, sustancia resinosa, ácidos gálico, carbónico, sulfúrico fosfórico y silícico; y las bases de potasa, sosa, cal, magnesia y alúmina (?).



---

## ESTUDIO

SOBRE

# LA CASTILLEJA CANESCENS.

---

Tesis que para el exámen profesional de farmacia  
presenta al Jurado calificador Fernando Luna y Drusina, alumno de la Escuela Nacional de Medicina  
y Farmacia de México.

[1884.]

Si alguna ciencia hay que presente vastos campos de investigacion á los que pretenden estudiarla, es ciertamente la química.

Desde Lavoisier hasta nuestros días, innumerables son los descubrimientos químicos que se han hecho, y sin embargo, aún no pueden jactarse los sabios de haber dominado esta ciencia.

De todos los ramos de la química, es sin duda el análisis orgánico el que presenta mayores escollos á quienes se proponen ponerlo en práctica. El individuo que más profundos conocimientos tenga en esta materia, apénas ha levantado la extremidad del velo que la cubre.

Y si sabios que han encanecido en el estudio, si hombres que concentran todos sus afectos y todas sus aspiraciones en sus libros, suelen equivocarse al hacer el análisis de una sustancia, ¿cómo no ha de hacer un trabajo imperfecto el que, poseyendo conocimientos elementales, trata de llevar á cabo una empresa superior á sus fuerzas?

Innumerables serán las faltas que contenga el estudio que presento á mi respetable Jurado; pero tengo la conviccion de que éste será visto con benevolencia, siquiera sea porque al emprender este trabajo, sólo me ha animado el deseo de contribuir con estas líneas á la formacion de la que será algun dia nuestra Terapéutica Nacional.

Los Sres. Profesores Alfonso Herrera, J. M. Laso de la Vega y Julio Reyes, y el Sr. Dr. J. Galindo, han tenido la bondad de suministrarme datos para hacer más completo este estudio, por lo que les estoy sinceramente agradecido.

---



## PRIMERA PARTE.

## Descripción y clasificación botánicas.

*Sinonimia.*—Castilleja, Bella Inés, Cola de Borrego, Mirto cimarrón, Enchiladitas.

*Lugares en que vegeta.*—Es muy común en todo el Valle de México.

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.

*Tallo.*—Erguido, algunas veces ascendente, con ramos alternos, sub-leñoso, cilíndrico, lleno, peloso-áspero, rugoso.

*Hojas.*—Caulinarias y ramales, simples, alternas, semi-amplexicaules, lineares-lanceoladas, extendidas, peloso-ásperas, herbáceas, de color verde igual en ambas caras, con tres nervios muy marcados. Las florales ovales lanceoladas, algunas veces coloridas en rojo en su extremidad.

*Inflorescencia.*—Espiga apiñada, larga, las flores inferiores brevemente pediceladas, las superiores sésiles.

*Flores.*—Completas.—Perianto. Cáliz gamosépalo, hipogíneo, tubuloso, persistente, dilatado en la base, colorido en rojo, velludo, hendido anteriormente, llevando en la parte posterior dos lóbulos agudos, dentados. Corola gamopétala, hipogínea, tubulosa, velluda, de limbo bilabiado; el labio superior en forma de casco, estrecho, alargado, encorvado, cóncavo; el inferior trilobado, muy pequeño y encorvado hacia dentro.—Androceo. Estambres ascendentes bajo el casco, insertados en la corola y alternando con los lóbulos de ella, didínamos; filamentos cilíndricos. Anteras biloculares, lóculos dehiscentes por una canaladura longitudinal, distintos, aproximados, paralelos, oblongo-lineares, con cerdas en la base, el exterior medi-fijo, el interior colgante.—Gineceo. Ovario libre, bilocular, con numerosos óvulos.

*Fruto.*—Cápsula, con dehiscencia septicida.

## CLASIFICACIÓN.

La Castilleja es una planta de la familia de las Escrofularíneas, sub-familia de las Rhinanteas, tribu Eufrasieas, sub-tribu Castillejeas.

Por la descripción que antecede, creo estar autorizado á considerar la planta de que hago mención, como perteneciente al género que sigue:

*Género.*—Castilleja, Lin. fl. (D. C. Prodr., tom. X, pág. 528). Cáliz tubuloso, comprimido, dilatado en la base, hendido en el vértice, de lóbulos enteros ó brevemente bilobados. Corola tubulosa, inclusa, casco alargado, comprimido, carinado-cóncavo, de labio inferior muy corto, trilobado, lóbulos brevemente cóncavos, rara vez igualando la mitad del casco. Estambres ascendentes bajo el casco, didínamos. Anteras de lóculos oblongo lineares, el exterior medi-fijo, el interior colgante. Cápsula de valvas enteras, septíferas hacia la mitad, llevando las placentas. Semillas numerosas, de testa floja, reticulada; radícula frente á la hila.—Yerba ó sub-arbusto de América, que también vive en el Asia Boreal.—Hojas alternas, ó las superiores opuestas, enteras ó con pocas lacinias, profundamente hendidas; las florales comúnmente coloridas en la extremidad. Las flores son espigas terminales, hojosas, densas ó interrumpidas, sésiles ó brevemente pediceladas, sin brácteas.

En la parte botánica de la magnífica recopilación titulada: "Biología Central Americana," Hemsley se expresa en los siguientes términos al hablar de las diversas especies de Castilleja:

“Las especies mexicanas tienen necesidad de ser revisadas; muchas de las determinaciones sólo deben tomarse como aproximaciones.”

Por esta razón no he podido determinar con toda exactitud la especie á que pertenece la planta que me ha servido de base para el presente estudio. Sin embargo, la he clasificado como si perteneciera á la especie *canescens*, por ser ésta la que tiene más analogía con el ejemplar aludido.

Habiendo hecho esta aclaración, hé aquí los caracteres de la especie:

*Especie.* — *Canescens*, Benth (D. C. Prodr., tom. X, pág. 533). Sub-arbusto, canescente-áspero. Hojas enteras, lineares-lanceoladas, semi-amplexicaules, dilatadas en la base; las florales anchas y agudas, las más altas coloridas en el vértice. Espiga densa. Cáliz alargado y hendido, posteriormente obtuso ó agudo, con 2-4 dientes. Corola de casco alargado, los lóbulos del labio brevemente obtusos ó agudos.

Sub-arbusto de 1-3 pies de altura. Ramos rectos y delgados. Hojas de 6-12 lín. largo, distantes ó apiñadas. Espiga comunmente de 2-3 pulgadas, de flores sésiles, ó las inferiores brevemente pediceladas. Cáliz de 8-10 lín. largo. Corola de 15 lín., de casco pubescente; los dientes del labio del cáliz ó de la corola varían, siendo unas veces algo agudos y otras un poco obtusos.

---

Antes de terminar esta primera parte, debo manifestar que he sido ayudado en mis trabajos de clasificación, por mi inteligente amigo el Sr. Gabriel Alcocer.

---

## SEGUNDA PARTE.

### Análisis.

Es indudable que si los vegetales tienen algunas propiedades terapéuticas notables, más las deben á los diferentes principios orgánicos que contienen, que á los minerales que hacen parte integral de ellos; pues éstos generalmente están en cantidad relativamente corta, y no producen efectos marcados sobre la economía. Hay, sin embargo, plantas que deben á las sales anorgánicas que encierran sus propiedades medicinales, como la borraja, por ejemplo; pero estos casos son raros. A pesar de esto, un análisis, para que sea completo, debe extenderse á todas las partes constitutivas de las sustancias que se someten á él.

El químico debe estudiar todos y cada uno de los componentes que le descubran los reactivos, aislarlos si le es posible, y presentar, en fin, el resultado de sus investigaciones con claridad y sencillez.

Muy léjos estoy de creer que el estudio que he emprendido sea completo; sólo debe tomarse como una colección de datos que una persona competente puede aprovechar, para hacer un análisis más detallado de la planta cuya composición y propiedades pretendo dar á conocer.

### ANÁLISIS MINERAL.

#### *Via seca.*

Es necesario una gran práctica para apreciar debidamente los fenómenos que se verifican cuando se somete una sustancia al análisis por este método. No es, pues, extraño que habiendo sujetado las cenizas de la Castilleja á él, sólo hubiera podido tener



indicios de la existencia de la cal y la magnesia en éstas. El análisis por vía húmeda vino á corroborarme las sospechas que sobre la presencia de dichas bases habia adquirido.

#### *Vía húmeda.*

Veinte gramos de la planta sometidos á la incineración, dejaron 1gr.83 de cenizas. El agua destilada disolvió una parte de ellas (64 centigramos). El papel de tornasol sumergido en la solución, acusó una reacción alcalina. El análisis demostró la presencia de las siguientes bases: sosa y potasa.

El ácido clorhídrico, obrando en frío sobre la parte insoluble en el agua, dejó un pequeño residuo; pero sometido el líquido á la acción del calor, lo disolvió completamente.

Los reactivos acusaron la presencia de cal, magnesia, fierro, potasa y sosa.

Para investigar los ácidos, sujeté la planta á la incineración en presencia de un exceso de barita cáustica.

Aplicando el método analítico, encontré los ácidos siguientes: sulfúrico, fosfórico, clorhídrico, carbónico y silícico.

#### ANÁLISIS ORGÁNICO.

##### *Tratamiento por el éter.*

Pulverizada y desecada convenientemente la planta (hojas, tallos, flores), la sometí á la acción del éter sulfúrico en un aparato lixivador. El éter recogido en el recipiente, después de haberla atravesado, presentó un color verde esmeralda intenso por refracción, y rojo vinoso por reflexión; por consiguiente, la solución era dicroica. Evaporado espontáneamente el éter cargado de las sustancias que habia disuelto á su paso, dejó un residuo con los caracteres siguientes: color verde botella, olor aromático y agradable, sabor aromático y aceitoso; hay además una sustancia que se adhiere á los dientes. Con estos datos se podia suponer la existencia de un aceite esencial, una materia grasa y resina. Sometido el extracto á la acción de los diversos disolventes comunmente empleados, encontré: clorofila, materia colorante amarilla, materia grasa, resina y aceite esencial. Pude aislar la resina de las otras materias con las cuales estaba mezclada, por el procedimiento siguiente:

Traté el extracto etéreo por benzina, que lo disolvió completamente. Añadí en seguida alcohol á 95° centígrados, el cual se mezcló á la benzina quitándole parte de la resina que habia disuelto. Agregué á continuación un exceso de agua destilada, que precipitó la resina, mientras que la materia colorante, la grasa, la clorofila y el aceite esencial, disueltos en la benzina, flotaban en su superficie. Por medio de una pipeta, quité el agua que estaba en la parte inferior, la evaporé, y el residuo constituido por resina, lo disolví en alcohol á 95° cent. Por dos tratamientos sucesivos logré aislarla completamente.

Evaporando la solución alcohólica de resina en B. M., obtuve ésta en estado de pureza, y por consiguiente en condiciones favorables para caracterizarla. Sus caracteres son: color moreno, sabor acre, olor *sui generis*, arde con llama fuliginosa y deja por residuo un carbon muy ligero. Es soluble en el alcohol fuerte, y su solución presenta una reacción ácida al papel de tornasol. Los álcalis la saponifican, y es precipitada por el ácido clorhídrico, el cual se combina con el álcali dejando la resina en libertad.

El peso del extracto etéreo fué de 41 centigramos; así es que la planta rinde 2gr.05 por ciento.

*Tratamiento por el alcohol.*

Fundado en que el alcohol absoluto y el éter disuelven casi siempre las mismas sustancias, y en vista de la pequeña cantidad de extracto etéreo obtenido, resolví tratar la planta, agotada por el éter, con alcohol hidratado á diversos grados.

Alcohol á 91°.—El alcohol recogido tenia un color verde esmeralda. Evaporado en baño de María, dejó un residuo verde aceituna (en peso 4gr.10 igual 20gr.50 por ciento), de un sabor amargo y débilmente aromático. Haciendo obrar los distintos disolventes sobre este extracto, pude demostrar la presencia de los principios siguientes: clorofila, materia amarga, materia colorante amarillo-rojiza.

Alcohol á 80°.—El color del alcohol, despues de pasar sobre la planta, era amarillo oro. El extracto que dejó por la evaporacion en baño de María, tenia un color moreno claro, y sabor débilmente amargo.

Por la accion que sobre él ejercieron los diferentes reactivos de que hice uso, me fué fácil encontrar allí una materia colorante análoga á la que disolvió el alcohol á 91°, y una materia extractiva.

Logré separar la materia colorante de la extractiva, mezclando el residuo primitivo que obtuve de la evaporacion del alcohol á 80° con carbon animal. Filtré despues de veinticuatro horas de contacto, y traté el carbon que quedó sobre el filtro reteniendo la materia colorante, por una solucion de potasa; agregué una poca de agua destilada y filtré. La materia colorante pasó combinada con la potasa; neutralizando la solucion por el ácido sulfúrico, se precipitó la materia colorante, bajo la forma de un polvo amorfo.

Alcohol á 60°.—El alcohol á 60° tenia, despues de la lixiviacion, un color amarillo oro, y al evaporarse dejó un residuo moreno-claro, ligeramente sávido. El éter sulfúrico y el alcohol á 100° no tuvieron accion sobre él; pero el alcohol á 60° lo disolvió completamente.

El papel de tornasol azul se enrojece ligeramente cuando se introduce en la solucion. Una pequeña cantidad de esa solucion, tratada por una persal de fierro, no dió precipitado sensible, pero sí una coloracion moreno-oscura, que creo seria debida á vestigios de tanino. Habia además una materia extractiva.

*Tratamiento por el agua.*

Agua destilada.—Este vehículo pasó colorido en amarillo claro. Sumergiendo en esta solucion un papel de tornasol azul, se enrojeció débilmente. Evaporada deja un residuo blanco-sucio, inodoro, de sabor ligeramente ácido y astringente. Es incompletamente soluble en el agua. Siguiendo el método de reconocimiento de sales en la parte soluble, encontré cal, magnesia y sosa, pero no me fué posible descubrir ningun ácido. El residuo es amarillo claro, soluble en los álcalis, de donde es precipitado en forma de copos por el ácido clorhídrico. Bajo la accion del calor arde con llama fuliginosa. Vistas las propiedades del residuo, semejantes á las de la resina que ántes habia aislado, me supuse que la cal, la magnesia y la sosa existian en la planta al estado de resinatos, puesto que, segun Pelouze, las resinas ácidas se combinan con las bases.

El alcohol absoluto acusó la presencia de materias gomosas.

Agua acidulada.—El agua acidulada con ácido clorhídrico, pasando sobre la planta, deja por evaporacion un residuo moreno-claro, delicuescente. El análisis demuestra la presencia de la cal, la magnesia y la sosa, y de una materia morena, débilmente amarga, soluble en los álcalis.



Agua alcalinizada.—Recogida en el recipiente, presenta un color moreno-rojizo. Evaporada da un extracto rojo sucio. Neutralizada por un ácido, deposita copos rojo-amarillentos, insolubles en el éter, la benzina y el alcohol, pero solubles en los alcalis. La solución acidulada con ácido clorhídrico y agitada con benzina, hace tomar á ésta un color amarillo claro y una consistencia gelatinosa.

Creo que este extracto está constituido por una materia colorante, insoluble en todos los vehículos que desalojaron la planta, y que se disolvió en el agua, gracias á la potasa que se añadió á ésta para hacerla alcalina.

#### *Tratamientos complementarios.*

El bagazo que quedó en el aparato de desalojamiento, despues de haber cedido varios principios á los diversos disolventes, me sirvió para investigar la presencia del almidon.

Esta investigacion la hice fundado en que el almidon es insoluble en el éter, el alcohol y el agua en frio, pero que se disuelve en parte en el agua hirviendo. Despues de someter el bagazo á una decoccion con agua destilada, filtré sobre carbon animal lavado, y el líquido incoloro que pasó lo traté por tintura de yodo diluida. Hubo un precipitado azul, característico, de yoduro de almidon.

El cocimiento de la planta reduce el licor de Feheling, lo cual prueba la existencia de la glucosa.

Con el objeto de cerciorarme si existia en el vegetal algun alcaloide al cual debiera sus propiedades, seguí el método de Stas; pero ni este procedimiento, ni el empleo de los reactivos de Mayer y Bouchardat, acusaron la presencia de dicho principio. En vista de tal resultado, no es muy aventurado creer que la planta debe su accion especial á la existencia del aceite volátil, la resina y la materia amarga.

#### RESÚMEN.

La Castilleja, como se ha visto por las anteriores líneas, está constituida por los minerales siguientes:

Bases.—Sosa, potasa, magnesia, cal y fierro.

Acidos.—Carbónico, silíceo, clorhídrico, sulfúrico y fosfórico.

Los componentes orgánicos cuya presencia reveló el análisis, son: clorofila, materia colorante amarilla, materia colorante amarillo-rojiza, aceite esencial, resina, materia grasa, materia amarga, materia extractiva, goma, almidon, glucosa y vestigios de tannino.

---

#### TERCERA PARTE.

##### Usos.

Los datos que sobre esta parte he adquirido, los debo á mi apreciable maestro el Sr. Profesor J. M. Laso de la Vega y al Sr. Dr. J. Galindo, quienes con suma amabilidad se han prestado á ayudarme en mi penosa tarea.

Desde hace algunos años la Castilleja ha sido usada en la medicina vulgar; y aun cuando se ha reconocido su eficacia para las enfermedades del estómago, no se habia fijado la atencion del mundo médico sobre ella.

El Sr. Laso de la Vega ha sido el primero en introducir esta planta en la Terapéutica Mexicana, y el Sr. Dr. Galindo el primero en experimentar sus efectos.

Este vegetal ejerce su accion especial sobre las glándulas, puesto que aumenta la salivacion, la orina, y muy probablemente la bilis. Tambien regulariza la digestion, aumentando el apetito; circunstancia verdaderamente precisa de la regularizacion de las secreciones, al mismo tiempo que de su accion tónica sobre el estómago.

Estas propiedades están comprobadas con los resultados obtenidos en el uso que el Sr. Dr. Galindo ha hecho de la planta. Su objeto principal fué combatir un cólico hepático, determinado por la contraccion de los canales biliares, la cual produciendo la acumulacion de la bilis en la vesícula, determinaba el dolor agudo que caracteriza la falta de secrecion de este líquido.

A consecuencia de ese estado de envenenamiento biliar, y debido probablemente á la falta de accion nerviosa en el estómago, vino la dispepsia, acompañándose de vómitos pertinaces. Con el uso de la infusion de la planta (4 grms. Castilleja para 120 grms. de agua), tomada en ayunas, ha desaparecido el dolor y todos los demas síntomas que indican la mezcla de la bilis con la sangre, es decir, el color icterico de la piel y la coloracion característica de la orina. Esta toma gradualmente su color natural, y al mismo tiempo aumenta la cantidad emitida.

\* \* \*

En vista de los principios descubiertos por el análisis, creo que las formas farmacéuticas bajo las cuales es conveniente administrar la Castilleja, son: infusion, tintura y extracto hidro-alcohólico.

Seria de desear que los señores médicos hicieran serios estudios sobre este vegetal, pues no dudo que, por sus propiedades especiales, sea una brillante adquisicion para la Terapéutica.

FERNANDO LUNA Y DRUSINA.





---

---

# APUNTES

PARA  
EL ESTUDIO DE LA

## SPIGELIA LONGIFLORA

POR

**MIGUEL CORDERO**

Alumno de la Escuela Nacional de Medicina, Teniente Aspirante del Cuerpo Sanitario  
del Ejército  
y Alumno de la Escuela Práctica Médico-Militar.

SEÑORES JURADOS:

La necesidad de llenar las prevenciones reglamentarias de nuestra Escuela, me ha obligado á emprender este ensayo, que como producto de mis escasos conocimientos y poca práctica, no merece ocupar vuestra atención.

Por otra parte, tengo la seguridad de que el recuerdo de estos momentos angustiosos, principio de vuestra brillante carrera, no se habrá borrado de vuestra memoria; creo igualmente en la benevolencia del sabio, y estas dos ideas me inspiran la confianza de que los errores de mi trabajo serán disculpados y que no se verá en él sino la satisfacción del requisito: presentar una prueba escrita para alcanzar el título profesional.

---

### I

#### NOTICIA HISTORICA.

El erudito Dr. D. Antonio Peñafiel, viajando por el Estado de Hidalgo, tuvo noticia de una planta que crece en aquellos lugares y se conoce con los nombres de *sangre de toro* ó *yerba del burro*, cuyas propiedades deletéreas notabilísimas, han sido parte para que el vulgo, siempre observador, la utilice con diversos fines.

Los Dres. D. Fernando Altamirano y D. Manuel Urbina recibieron los frutos enviados por el naturalista mencionado, pero desgraciadamente no han salido á la luz sus importantes investigaciones.

El Sr. Dr. D. Manuel M. Villada, en la obra que contiene el resultado de los trabajos emprendidos por la Comisión científica de Pachuca, menciona este vegetal y lo clasifica entre las Loganiáceas y en el género *Spigelia*, suponiendo que es una variedad de *Spigelia speciosa*.



El Médico de Felipe II, D. Francisco Hernández, en su obra "Plantarum novæ Hispaniæ," no habla de este vegetal.

En atención á su importancia me determiné á elegirlo para formar estos apuntes; siendo aquí el lugar de hacer pública mi gratitud hacia el Sr. Dr. Altamirano, Director del Instituto Médico Nacional, que me proporcionó los elementos necesarios para el objeto indicado.

## II

### BOTANICA.

SINONIMIA.—*Spigelia longiflora*, Martens et Galeotti, Bullet. de l'Acad. de Bruxelles, XI, 1876.

Vulg. Sangre de toro, yerba del burro.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Cerca de Regla (Real del Monte), á 6,500 piés; Mineral del Chico (Pachuca) á 2,350 m, Omitlán. Estado de Hidalgo, México.

### DESCRIPCIÓN.

ORDO. CVIII. LOGANIACEÆ.

GÉNERO. *Spigelia*, Linn.—Calyx 5 - partitus, basi intus sæpius 5 -  $\infty$  glandulosus, segmentis angustis. Corolla tubulosa v. hypocrateriformis, tubo sæpius supra medium v. apicem versus latiore; lobi 5, valvati, demum patentes. Stamina 5, tubo affixa; antheræ oblongæ v. lineares, basi 2 lobæ, inclusæ v. exertæ, loculis parallelis. Ovarium 2 - loculare; stylus filiformis, medium versus v. altius articulatus, superne sæpius papilloso pubescens, summo apice obtuso v. subcapitato-stigmatosus; ovula in quoque loculo  $\infty$ , placentæ peltatæ dense affixa. Capsula plus minus septo contrarie compressa, didyma, supra basin cupuliformem, persistentem circumscisse dehiscens. Semina haud numerosa, turbinata subglobosa, 5 v. mutua pressione subangulata, tuberculose scabra v. reticulata; albumen carnosum v. cartilagineum; embryo brevis, rectus, cotyledonibus crassiusculis. Herbæ annuæ v. perennes, rarius suffrutescentes, glabræ parce pilosulæ v. stellato-tomentosæ. Folia opposita, sæpius membranacea, peninervia, v. rarius 3 - v. - 5 nervia, lineæ v. membrana transversa v. stipulis interpetiolaribus connexa. Spicæ unilaterales, subrecurvæ,  $\infty$  - floræ terminalesque, v. varius 1 - 2 - floræ in dichotomiis inflorescentiæ foliatæ. Flores elongati v. parvi, rubri flavi v. purpurascens. (Benth. & Hook.)

ESPECIE.—*Longiflora*, Martens et Galeotti, Bullet. de l'Acad. de Bruxelles, XII, 1.376.

Foliis obovato oblongis acuminatis, supra glabris, subtus villosulis; spicis terminalibus pluribus; corolla tubulosa, gracili elongata, subspiraliter torta; staminibus subsertis.  $\gamma$  — Corollæ bipollicaris, vix 2 lin. latæ, puniceæ, limbo vix ampliato — Crescit in Mexico, prope Reglam (Real del Monte).

RIZOMA.—Claramente determinada, oblicua, de superficie irregular, notándose en la cara superior los restos de los tallos, los cuales, en la superficie superior, presentan una cara más ó menos plana, con una depresión elíptica ó arredondada. En el corte transversal se ve una línea morena que corresponde á la capa suberosa; más adentro un círculo blanquizco, formado por la porción interna de la corteza; el medutlio blanquizco está separado de ella por una línea obscura de cambio; los rayos medulares son poco visibles, la médula de color amarillo sucio es de contorno irregular; quebradura neta.

De la parte inferior de la rizoma nacen dos clases de raíces; unas capilares, de peque-



SPIGELIA LONGIFLORA, Mart et Gal.  
[Sangre de toro.]

A. Fendler





ña longitud, poco adherentes, y ramosas; otras, como de 0.<sup>m</sup>15 de longitud y 0.<sup>m</sup>002 á 0.<sup>m</sup>004 de diámetro, de color moreno, casi cilíndricas, oblicuas, encorvadas, simples y carnosas. En el corte se ve, á la simple vista, una médula blanca, resistente, que se desprende con facilidad.

**TALLO.**—Erguido, simple, herbáceo, cilíndrico, surcado, superiormente subanguloso, flexible, hojoso, inerme, lampiño, con estrías rojizas, meduloso.

**HOJAS.**—Caulinares, casi sentadas, semiamplexicaules, opuestas, aspadas, ovaloblongas, lanceoladas, de vértice acuminado y base arredondada, extendidas, onduladas, enteras, superiormente rugosas, lampiñas en el haz, ligeramente vellosas en el envés, peninervias: de la base de la hoja parten seis grandes nervios, tres de cada lado, caminando paralelamente al borde.

**FLORES.**—Completas, regulares, en cimas escorpioides; cáliz de 5 sépalos libres, casi lineares, con la cara dorsal notablemente púrpura, cinco ó seis veces más cortos que la longitud de la corola, que es tubulosa, insertada sobre el receptáculo, monopétala, limbo quinquefido, de segmentos acuminados y garganta ensanchada; 5 estambres de filamentos cilíndricos en la parte libre, soldados al tubo de la corola é iguales en longitud á ésta, alternos con los lóbulos, sub-excertos; anteras oblongas, de base bilobada, introrsas, biloculares, dehiscencia longitudinal; ovario súpero, bilocular, estilo filiforme, torcido abajo y en la parte media, estigma subcapitado, óvulos indefinidos, fijos á la placenta por un funículo que se adhiere al centro de cada uno.

**GRANO.**—Esférico ú ovoide, de color moreno obscuro; capa externa del espermodermis reticulada, rugosa; tegmen amarillento, estriado, adherente; albúmen carnoso (cuando está seco tiene una consistencia elástica), ruminado; embrión recto, intrario.

### CARACTERES HISTOLÓGICOS.

**RAÍZ.**—En la sección transversal se nota, de afuera adentro:

1º Una capa epidérmica formada por una serie de celdillas casi rectangulares, con la pared externa engruesada; dos capas de súber compuestas de celdillas más chicas.

2º El parenquima cortical compuesto de celdillas más pequeñas que las subyacentes, dispuestas en quince, veinte ó más series; esta capa es dos ó tres veces mayor que el radio del cilindro central, sus celdillas están colocadas en series circulares concéntricas, su eje mayor perpendicular al radio.

3º La endodermis constituida por celdillas poliédricas alargadas, que están contiguas, sin meatos, con su eje mayor también perpendicular al radio.

4º La membrana periférica que separa la endodermis del cilindro central; sus celdillas son análogas á las que forman el parenquima cortical.

5º La madera y el liber.

**RIZOMA.**—Sección transversal. Está constituida:

1º Por la epidermis, capa de celdillas rectangulares, cuya pared externa está engruesada.

2º Viene después la porción celular de la corteza, formada por celdillas poliédricas de sección exagonal, sin meatos.

3º Más adentro se ve la endodermis con el aspecto de un parenquima muriforme que tuviera dos series de celdillas paralelas.

4º El liber, que es de pequeño espesor; está compuesto en parte de fibras de sección rectangular, colocadas en siete ó más series longitudinales.

5º La madera, en donde se ven el corte de los vasos puntuados y el parenquima leñoso.



6º La porción medular, igual próximamente al tercio del radio; está formada por celdillas poliédricas de sección alargada.

Lo mismo que en la *Spigelia Marylandica*, los rayos medulares no se perciben.

El cambio es poco aparente.

TALLO (MUY JOVEN).—Se ve:

1º La epidermis formada de dos ó tres series de celdillas rectangulares.

2º El parenquima cortical, celdillas de sección exagonal, regulares; esta capa es igual á la mitad del radio.

3º La zona generatriz,

4º El liber.

5º Haces leñosos; son vasos anillados.

6º En la parte central se distingue un parenquima semejante al que forma la porción celular de la corteza y viene á constituir la médula.

El corte transversal de los tallos jóvenes tiene una forma elíptica y cuatro eminencias laterales, angulosas, dos de cada lado, correspondientes á las estrías de la superficie,

DATOS ACERCA DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPIGELIAS DE MÉXICO Y CENTRO-AMÉRICA, TOMADOS DE LA "BIOLOGÍA CENTRAL-AMERICANA."

El género *Spigelia* es exclusivamente americano, propio de los lugares tropicales y septentrionales del Nuevo Mundo.

Se conocen cerca de treinta especies.

1.—*Spigelia Mexicana*, A. D. C. Prodr. IX, p. 7—Jalapa, Teapa, Guatemala, Mazatenango, Nicaragua, Chontales, Islas Ruan.

2.—*Spigelia anthelmia*, Linn, Amœn. Acad., v. t. 2, Progel in Mart. Fl. Bras. VI, p. 262; Bot. Mag. t. 2359.—Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Indias Occidentales.

3.—*Spigelia Coulteriana*, Benth. in Journ. Linn. Soc. t. I, p. 90.—Zimapan.

4.—*Spigelia hedyotideae*, A. D. C. Prodr. IX, p. 7; Calques des Dess. Fl. Mex. 813.—México. (Tal vez igual á la *S. texana*).

5.—*Spigelia Humboldtiana*, Cham. et Schl. in Linnæa, t. I, p. 200; V, p. 122; VI, pág. 387; Mart. Fl. Bras. VI, p. 261.—Jalapa, etc.; Guayana, Brasil.

6.—*Spigelia longiflora*, Mart. et Gal. in Bull. Acad. Brux. t. XI, p. 376; Walpers, Rep. VI, p. 496.—Cerca de Real del Monte, á 6,500 piés (Galeotti; 1477).

7.—*Spigelia pauciflora*, Mart. et Gal. in Bull. Acad. Brux. t. XI, p. 376; Walpers, Rep. VI, p. 496.—Cerca de Adunvero, á 3,000 piés; Morelia, á 6,000 piés.

8.—*Spigelia scabrella*, Benth, Pl. Hartw. p. 45.—Sur de México.

9.—*Spigelia speciosa*, H. B. K. Nov. Gen. Sp. t. III, p. 186, t. 226; D. C. Prodr. XI, p. 4.—Cerca de la Ciudad de México, Veracruz á Orizaba; Zimapan; Oaxaca (7,000 piés); Chiapas.

10.—*Spigelia splendens*, Benth., Bot. Mag. table. 5,268.

11.—*Spigelia platyphylla*, Progel in Mart. Fl. Bras. VI, 256. Chiapas; Guatemala.

## III

## QUIMICA.

De las especies de *Espigelia*, únicamente la de Maryland y la *anthelmia* se han analizado.

## ESTUDIO QUÍMICO DE LA SPIGELIA ANTHELMIA,

HECHO POR M. FENEULLE.

HOJAS.—Clorofila acompañada de un aceite fijo, albúmina, materia amarga nauseabunda (parte activa) de color moreno, sabor semejante al de la materia purgante de las leguminosas, ácido gálico, leñoso, malato de potasa, de cal, etc.

RAÍCES.—Aceite graso, aceite volátil, resina en pequeña cantidad, substancia amarga (parte activa), mucílago azucarado, albúmina, ácido gálico, leñoso, malatos de potasa y cal, síliza y óxido de hierro.

Debe advertirse que Feneulle creyó operar sobre la *Spigelia marylandica*, siendo en realidad la *anthelmia* la especie estudiada.

## ANÁLISIS DE LA SPIGELIA MARYLANDICA,

POR EL DR. R. H. STABLER.

Encontró un principio incristalizable, amargo, que supone ser el activo, pequeña cantidad de materia volátil, ácido tánico, extractivo inerte, cera, resina, leñoso, sales de potasa, sosa y cal. Observó que el principio activo es acre y amargo, soluble en el agua y el alcohol y delicuescente; insoluble en el éter, se volatiliza alterándose.

Dudley asegura que el principio activo es un alcaloide volátil y compara las reacciones de éste, que llama *espiyelina*, con las de la conina, nicotina y lobelina.

Dujardin-Beaumetz, en su Diccionario de Terapéutica y Materia médica, asienta que la *espiyelina* no es sino un extracto impuro de *Spigelia*.

## ANÁLISIS DE LA SPIGELIA LONGIFLORA.

ANÁLISIS ORGÁNICA.

Tanto por no disponer de hojas, como por saber que el principio tóxico se encuentra en mayor proporción en la raíz, me limité á estudiar esta parte del vegetal, siguiendo para ello el procedimiento de Dragendorff, que consiste, como es sabido, en aislar los principios inmediatos por varios disolventes.

## A

TRATAMIENTO POR EL ÉTER DE PETRÓLEO.

Coloqué con éter de petróleo, cien gramos de raíz finamente pulverizada, en un aparato de desalojamiento. La solución tomó un color verde limón claro y un olor particular; filtré y tomé diez centímetros cúbicos, que evaporados, suministraron 0.24 cen-



tigramos de residuo, correspondiendo á veinticuatro gramos por mil, de materias disueltas. Estas se componen de:

*Aceite esencial volátil*, de olor aliáceo, sabor amargo, sin acción sobre el papel de tornasol.

*Materia grasa fija*, de color ambarino, sabor amargo y reacción ácida; se funde á 33° y es semifluida á 21°; soluble en éter sulfúrico y cloroformo, poco en alcohol absoluto y menos aún en alcohol á 85°. Se saponifica por la potasa, sosa, cal y óxido de plomo.

Encontré también una pequeña cantidad de *resina*.

## B

### TRATAMIENTO POR EL ÉTER SULFÚRICO.

El mismo polvo que sirvió para el tratamiento anterior fué sometido á la acción del éter sulfúrico hasta agotar por completo. Dejé escurrir el disolvente, cuyo color era verde pálido; filtrados y evaporados diez centímetros cúbicos, dejaron 0.<sup>er</sup>006 de residuo, que corresponden á sesenta centigramos por mil de sustancias disueltas.

La materia grasa que encontré en el tratamiento anterior existe aquí en mínima cantidad.

La otra parte del residuo es por sus caracteres una resina: tiene aspecto granugiento, color verdoso, es inodora, insípida, adhesiva, arde sin dar olor de acroleína, es soluble en éter sulfúrico, cloroformo, sulfuro de carbono, benzina y alcohol absoluto, siendo precipitada de este último por el agua. Es neutra al papel reactivo, se combina con la potasa y el ricinato formado se descompone por los ácidos dando un líquido turbio.

## C

### TRATAMIENTO POR EL ALCOHOL ABSOLUTO.

Una vez que hube separado el éter sulfúrico, en el que se hizo el estudio anterior, dejé al descubierto el polvo, con el objeto de evaporar todo el éter de que pudiera estar impregnado. Así dispuesto, 1,000 gr. de alcohol absoluto sustituyeron al éter sulfúrico para impregnarse de los principios solubles.

Permaneció en contacto de este disolvente hasta agotar completamente. Fué separado, y el líquido resultante, bien filtrado, presentaba un color verde, sin notarse nada extraño en su sabor y olor propios. Con objeto de conocer la cantidad de sustancias tomadas por este disolvente, sometí á la desecación una cápsula en la estufa y el desecador de Frøhde y tomé su peso, hasta tenerlo constante; en ella coloqué, con una pipeta rectificada previamente, 10 c. c. de la solución alcohólica, que por evaporación en baño de María, me dió como peso constante, después de repetidas pesadas, 0.067 m. gr., que corresponden próximamente á 6 gr. 70 de materias disueltas por el alcohol en los 100 gramos de polvo.

El resto del disolvente fué destilado, y el residuo, que era sólido, de color obscuro, olor particular, sabor dulce y resabio amargo, fué sometido á la análisis; ésta me reveló:

Una resina sólida, de color verdoso, soluble en el alcohol; esta solución se colora en rojo sangre por el ácido nítrico.

Glucosa, que se manifiesta por su acción sobre el licor de Fehling.

Un alcaloide que se denuncia por precipitar en moreno rojo con el reactivo de Wagner (solución de iodo en ioduro de potasio), en blanco por el de Nessler (iodohidrargi-

rato de ioduro de potasio); en blanco verdoso por el de Scheibler (fosfo-tungstato-sódico).

## D

### TRATAMIENTO POR EL ALCOHOL A 90°

En el alcohol á 90°, que fué el cuarto disolvente y permaneció, como los anteriores, en contacto con el polvo por ocho días, se notó un color ambarino, sabor astringente y amargo, reacción ligeramente ácida. Dió 0<sup>ra</sup> 155 de residuo por evaporación de 0.10 c. c. El extracto, de color café en capa gruesa, amarillo en capa delgada, tiene sabor dulce olor particular característico, aspecto resinoso; es adhesivo.

Por la análisis se vió que estaba formado casi por los mismos principios que disolvió el alcohol absoluto: encontré resina, glucosa, alcaloide y tanino, cuya presencia se explica por disolverse en razón directa de la cantidad de agua con que se diluye el alcohol y que se caracteriza por precipitar la solución de gelatina, por el precipitado azulado que da con la solución de percloruro de fierro; reduce el permanganato de potasa: la solución tratada por diez veces su peso de solución normal de potasa cáustica y adicionada de dos ó tres gotas de una solución de permanganato, dió la coloración verde esmeralda característica, decolorándose en seguida y conservando el primitivo color amarillento.

## E

### TRATAMIENTO POR AGUA DESTILADA.

Como las soluciones acuosas de materias orgánicas sufren con gran facilidad la fermentación, estuvo este disolvente en contacto con el polvo sólo por espacio de cuarenta y ocho horas.

El polvo aumentó de volumen y presentó un aspecto mucilaginoso; lo separé del líquido, que era turbio, de olor particular y consistencia viscosa.

Traté una parte de este líquido por alcohol; obtuve un precipitado totalmente soluble en el agua; el acetato de plomo precipitó igualmente: éstas y otras reacciones indican goma.

El licor de Fehling precipitó en caliente óxido de cobre: reacción característica de la glucosa.

El tanino fué reconocido por sus reacciones; no obtuve las de alcaloide.

## F

### TRATAMIENTO POR AGUA ALCALINIZADA.

Veinticuatro horas estuvieron en contacto con el polvo, residuo del tratamiento anterior, mil gramos de agua, cuya reacción alcalina obtenida por la adición de sosa cáustica me indicó el papel rojo de tornasol.

No me detendré en detallar la serie de manipulaciones que me condujeron hasta obtener dos gramos de un extracto de color moreno claro, ligeramente adhesivo, sabor y olor particulares; incompletamente soluble en el agua, debido á la presencia de almidón que pude caracterizar por su coloración azul con el agua iodada (reacción hecha al microscopio).

Reconocí la goma por sus reactivos característicos. La solución acidulada por el ácido nítrico y calentada, redujo el licor de Fehling. No debo deducir por esta reacción la



presencia de azúcar ya formada: depende probablemente de la transformación, bajo la influencia del calor y el ácido, de los principios amiláceos contenidos en la raíz. En el resto de la solución, el acetato de plomo precipitó: señal evidente de la existencia de los mencionados principios.

## G

## TRATAMIENTO POR AGUA ACIDULADA.

Doy fin con este tratamiento á la extracción de los principios contenidos en la raíz de Espigelia.

En el extracto, que era sólido, moreno, brillante, de olor característico, sabor ácido, ligeramente astringente, y cuyo peso fué de 3.935, encontré almidón y cloruros de las bases que indico en el estudio mineral.

La solución acuosa del extracto, reduce el licor eupropotásico.

En el aparato de desalojamiento quedó un residuo, compuesto en su mayor parte de celulosa, leñoso y lo que llaman los autores extractivo.

## ANÁLISIS MINERAL.

Tomé diez gramos de raíz, finamente pulverizada, los puse en un crisol de platina que introduje en la estufa, después de haber tomado el peso; fué suficiente una hora de permanencia en ella, á la temperatura de 93° para disminuirlo, deduciendo por esto la presencia del agua.

El polvo seco fué colocado en un horno de reverbero; al cabo de tres horas se había convertido en cenizas perfectamente blancas que sometí, previa división en dos partes, á la acción de los reactivos.

VÍA SECA.—Sobre carbón y al soplete, noté la absorción característica de las bases alcalinas, el brillo de las alcalino-terrosas y un residuo insignificante.

VÍA HÚMEDA.—*Bases.* Ciñéndome en todo al excelente método de Fresenius, tuve los resultados siguientes:

Un precipitado amarillo y cristalino con el cloruro de platina, que no podía indicar la presencia de amoniaco por la elevada temperatura á que había llevado el polvo. Era de cloroplatinato de..... Potasa.

Con el antimoniato de potasa un precipitado cristalino que revelaba..... Sosa.

Con el oxalato de amoniaco precipitado cristalino, soluble en ácido clorhídrico y nítrico..... Cal.

La solución tratada por fosfato de sosa, da precipitado soluble en ácido clorhídrico; no colora la flama del alcohol..... Magnesia.

Precipitado gelatinoso con el amoniaco, insoluble en un exceso de reactivo; con nitrato de protóxido de cobalto y al soplete, residuo azul..... Alúmina.

Azul de Prusia con percianuro de fierro y potasio; color rojo sangre con sulfo-cianuro de potasio..... Fierro al máximo.

*Acidos.*—Para hacer la solución del residuo insoluble en el agua, me serví del ácido clorhídrico, obteniendo efervescencia debida á la producción de un gas que enturbia el agua de cal..... Acido carbónico.

El cloruro de bario produjo el precipitado blanco insoluble, característico del..... Acido sulfúrico.  
 Con molibdato de amoniaco obtuve en frío un precipitado pulverulento, amarillo claro, dejando incoloro el líquido que sobrenada..... Acido fosfórico.  
 El precipitado blanco, muy soluble en amoniaco é hiposulfito de sosa, que me dió el nitrato de plata, caracterizó el..... Acido clorhídrico.

### EXTRACCION DEL ALCALOIDE.

Sometí cien gramos de raíz á un cocimiento prolongado con agua, reemplazando ésta después que había hervido por mucho tiempo. Las aguas que obtenía fueron siendo menos y menos coloridas; no agoté completamente porque ya era considerable el volumen del líquido obtenido, y como tenía en cuenta que esta clase de soluciones se alteran con rapidez, preferí obtener menor cantidad de extracto, más bien que perder el líquido que tanto tiempo y afanes me había costado.

Evaporé á fuego lento, terminando en B. M. y obteniendo un extracto de consistencia de miel, color moreno, sabor dulzacho y que reduce francamente el licor de Fehling.

El extracto fué tratado por el doble de su volumen de alcohol á 36° B., verificando este vehículo la separación del malato de cal y algunos otros cuerpos que se precipitan, y de un líquido de color obscuro; decanté, filtré y destilé, con objeto de separar la mayor parte del alcohol; el extracto que obtuve, fué vuelto á tratar por alcohol á 36°, manipulación que no me produjo precipitado; destilé, y el extracto obtenido fué tratado por una solución de potasa.

Fácil es recordar que estoy siguiendo el procedimiento de que Schlœsing se sirvió para aislar la nicotina. Como aquel maestro, trato por ácido oxálico para formar un oxalato de potasa y dejar el alcaloide en libertad; agrego después éter, agito, decanto y evaporo una pequeña parte, lo que me da un residuo de oxalato y ácido oxálico en exceso.

Para deshacerme del ácido oxálico, trato por agua de cal el líquido restante, evaporo la capa etérea y obtengo un residuo cristalino de oxalato del alcaloide.

Dudley empleó para la extracción de la espigulina, el procedimiento que consiste en destilar la raíz mezclada con lechada de cal, recibiendo el destilado en ácido clorhídrico diluído; la destilación se hace en baño de parafina.

El procedimiento siguiente es el que propongo y me parece muy sencillo:

Se prepara una tintura alcohólica, que concentrada en B. M. hasta la consistencia de jarabe espeso, se trata con agua para deshacerse de los principios que se disuelven en el alcohol y no en el agua. El líquido obtenido es de color ambarino obscuro, y en él sólo se encuentra el alcaloide mezclado con extractivo; adicionado de potasa se sujeta á una destilación cuidadosa.

Por este procedimiento encontre un líquido aceitoso, ambarino, de olor característico sabor amargo, volátil, soluble en el agua, el éter y el alcohol. Precipita en moreno por el reactivo de Wagner; en blanco, por el de Nessler, lo que le distingue de la nicotina, conina y lobelina que precipitan en amarillo. El ácido metatúngstico produce precipitado blanco.

Sus sales (oxalato y clorhidrato) son delicuescentes.

(Doble experiencia fisiológica satisfactoria).



## IV

**Acción fisiológica de las Espiguelas de Maryland, anthelmíntica y longiflora.**

Administrada la de Maryland á dosis altas, excita la circulación, obra sobre el cerebro, produce vértigos, dilatación de la pupila, espasmo de los músculos faciales, convulsiones, á veces generales, espasmos de los párpados. Las convulsiones fueron observadas por el Profesor Chalmers en dos criaturas envenenadas accidentalmente con la espiguela.

La anthelmíntica debe la denominación de Brinvilliers á sus propiedades tóxicas, pues se recordará que la famosa marquesa de ese nombre fué quemada viva por envenenadora en 1676.

Como este vegetal se multiplica abundantemente, es común que las bestias lo coman y mueran envenenadas, como se observa en el Estado de Hidalgo y otras localidades. Los animales que han sufrido este accidente, experimentan dolores terribles, vómitos, estupor, convulsiones, dilatación de las pupilas, dificultad de respirar.

Dos cucharadas de jugo dadas á un perro por M. Ricord Maddiana, le produjeron la muerte en el espacio de dos horas diez minutos.

El cadáver tenía el estómago sano, el corazón lleno de sangre negra, abundante, como sucede en el envenenamiento por la belladona, el beleño, etc.

En Filadelfia se vieron casos de muerte en varias personas, por haber comido aves que habían tomado semillas de esta planta.

Se asegura que una mariposa que vive sobre ella, así como su larva, son venenosas (?).

Acerca de la Longiflora, aún antes de publicado este trabajo, decía el Sr. Villada:

“La Sangre de toro es sumamente venenosa y presenta grande importancia: en efecto, se sabe que las raíces de muchas espiguelas son excelentes vermífugos; además, por los alcaloides que probablemente contiene, puede presentar utilidad al médico y al químico.

“No habiendo tenido ocasión de estudiar su acción fisiológica, diré solamente que personas inteligentes me han asegurado que impresiona fuertemente el sistema nervioso, produciendo efectos semejantes á los que se observan por la ingestión de la nuez vómica. En la actualidad no tiene más uso que envenenar á los animales dañinos.”

Las experiencias fisiológicas hechas en el gabinete de Fisiología del Instituto Médico Nacional prueban que puede ser factor terapéutico utilizable de manera más importante que como antihelmíntico.

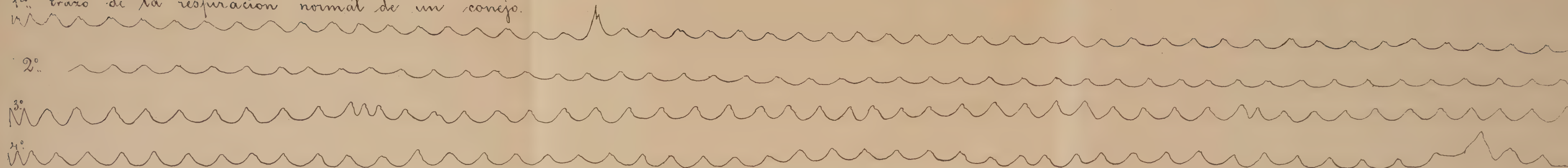
1ª—El día 19 de Octubre del año próximo pasado, á las 9.15 a. m., se hizo una inyección intravenosa de 0.10 c. t. de solución de extracto acuoso, á un conejo de mediana talla. Sobrevino la muerte inmediatamente, observándose convulsiones y contracciones; á las 9.25 el animal presentaba la rigidez cadavérica.

2ª—Octubre 20. A las 10 y 30 a. m. se inyectó la misma dosis de extracto alcohólico en solución, á una paloma; á las 10 y 31 se aplica el aparato para tomar el trazo respiratorio: á las 10 y 35, respiración temblorosa; 10 y 36, contracciones musculares; 10 y 37, muerte.

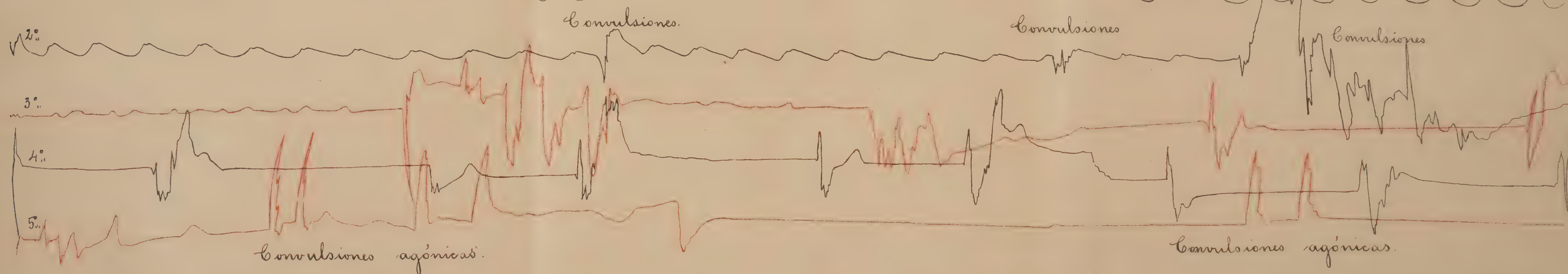
3ª—Octubre 20.—A las 4 p. m., inyección de 0.05 c. t. de solución de extracto alcó-

Trazo de las modificaciones que produce en la respiración la *Spigelia longiflora*.

1<sup>er</sup> trazo de la respiración normal de un conejo.



1<sup>er</sup> trazo de la respiración del mismo, después de una inyección de 1 gr de solución al  $\frac{1}{5}$  de extracto alcohólico de raíz de *Spigelia*.



6<sup>o</sup> Muerte a los siete minutos de puesta la inyección.

Instituto Médico Nacional, Octubre 29, 1890.





hólico á una paloma; se aplica el aparato para recoger el trazo respiratorio: 4 y 6, contracciones; 4 y 10, muerte.

4<sup>a</sup>—Octubre 29. A las 9 y 10 a. m. A un conejo dispuesto para sacar el trazo, se le hace inyección intravenosa de 0.05 c. t. de solución de extracto alcohólico: 9 y 11, contracciones; 9 y 15, muerte.

El trazo fué obtenido con el tambor doble conjugado de Marey; la figura adjunta explica el efecto fisiológico.

Antes de hacer la inyección se tomaron los cuatro primeros trazos que indican la gráfica normal de la respiración en el conejo; á las 9 y 10 a. m. se hizo la inyección, y el trazo número 5 se tomó inmediatamente después, notándose el decrecimiento rápido y progresivo del ritmo respiratorio, y presentándose convulsiones tetánicas representadas desde la mitad del sexto trazo; minuto y medio después de la inyección, pasado el tercer acceso convulsivo, el más enérgico de todos, la respiración cesó casi por completo, quedando solamente sacudidas tetánicas y una que otra respiración profunda más y más retirada, terminando con la muerte que se representa en el trazo por una línea recta.

Los trazos que se tomaron de otros animales, de las palomas por ejemplo, son idénticos.

Inmediatamente después de que cesaron las manifestaciones vitales en uno de los conejos sometidos á estas experimentaciones, se hizo la respiración artificial aunque de una manera imperfecta. Pasados 45 minutos, el animal dió marcadas señales de vida: este hecho es análogo al observado por el eminente Claudio Bernard en los perros envenenados por el Curare.

5<sup>a</sup>—Octubre 29. A las 4 y 30 p. m., inyección intravenosa de solución de extracto alcohólico á un conejo de gran talla: á las 4 y 34 la respiración se hace menos amplia; contracciones; 4 y 36, respiración apenas perceptible; 4 y 37, muerte.

La autopsia reveló: En la cavidad abdominal, el hígado y los riñones congestionados, demostrando esta alteración la gran cantidad de sangre negra que daban por la sección y la expresión suave. Los demás órganos normales.—En la cavidad torácica observamos: un pequeño derrame seroso del pericardio; las venas coronarias repletas de sangre; los ventrículos de color pálido y las aurículas violáceo-oscuro.—El ventrículo izquierdo contenía sangre líquida en pequeña cantidad, de color rojo oscuro, que pasó al claro por la acción del aire. El ventrículo derecho estaba lleno de sangre líquida muy oscura. Al verificar el examen del corazón [*in situ*] se notaron contracciones rítmicas.—La aurícula izquierda vacía; la derecha llena de sangre oscura.—El pulmón derecho rosa intenso; la parte anterior del lóbulo medio, color moreno rojizo, con línea de demarcación perfectamente clara; colocada esta última porción en el agua, se va á fondo. El pulmón izquierdo igual al anterior. Por estas alteraciones se puede deducir un entorpecimiento en las funciones cardíacas y pulmonares.

6<sup>a</sup>—Noviembre 6, á las 9 a. m. Inyección subcutánea de 0.30 c. t. de solución de extracto alcohólico de yerba á un perro chico: 9 y 8 respiración acelerada; torpeza en los movimientos de los miembros; 9 y 14, exageración de la paresia, vómitos; 9 y 19 rigidez de los miembros, parálisis de los párpados, respiración imperceptible; 9 y 25, id.; 9 y 30, id.; 9 y 40, convulsiones, asfixia; 9 y 43, convulsiones, muerte.

7<sup>a</sup>—Noviembre 8. Inyección hecha con solución acuosa de extracto alcohólico al 5°

*Primera observación.*—Fijas dos ramas sobre corcho, se inyectaron en ambas dos gramos de la solución. En la primera, los dos gramos á un tiempo y bajo la piel; en la segunda, bajo el pericardio y dos gotas cada cinco minutos.

Efectos de la primera. Disminución inmediata del ritmo respiratorio; al principio, simple retardo; á los quince minutos había ya una intermitencia marcadísima. El ani-



mal hacía diez ó quince inspiraciones aceleradas y dificultosas para quedar suspenso completamente por uno ó dos minutos.

El corazón supraexcitado en un principio, se dejaba distender sobremanera por la sangre, cuyo color rojo vivo era muy manifiesto al través de sus paredes; la tensión vascular parecía excesivamente aumentada: esta tensión fué disminuyendo después poco á poco; la diástole era más y más débil y todos los órganos, como el corazón, tomaban un tinte ciánico más y más pronunciado; las contracciones cardiacas se hicieron progresivamente más lentas, llegando á haber suspensión completa en ciertos momentos.

Se observaron, además, derrames abundantes subcutáneos y cavitarios, contracturas de los músculos, particularmente de las paredes abdominales y del dorso, quedando el animal á su muerte, que se verificó á las seis horas, en el opistótonos.

Efectos de la segunda:

Se modificó inmediatamente el ritmo cardiaco, se hizo más lento luego que se inyectaron las dos primeras gotas (de 33 que eran antes de la inyección, á 22 después); pero no descendió más.

Al principio la respiración se hacia bien y las contracciones cardiacas no tenían el aspecto que en la primera; cuando la penetración de la substancia se hizo mayor, los fenómenos observados en la primera rana fueron apareciendo, aunque más lentamente, y al fin se identificó el cuadro, muriendo el animal á las siete horas.

*Segunda observación.*—En dos ranas, se inyectaron cada cinco minutos dos gotas bajo el pericardio; en una de solución de *Spigelia longiflora*, y en la otra de agua simple, con el fin de ver si el frio era la causa única de la paresia cardiaca.

El cuadro siguiente indica las modificaciones observadas.

ANTES DE LA INYECCIÓN.	HORAS.	PRIMERA RANA.		SEGUNDA RANA.	
		Número de pulsaciones.	Número de respiraciones.	Número de pulsaciones.	Número de respiraciones.
	11.23	32.....	88.....	33.....	68
	a. m.				
DESPUÉS DE LA INYECCIÓN.	11.30...	Con agua simple.		Con solución de <i>Spigelia</i> .	
	11.45...	34.....	88.....	26.....	28
	12.15...	38.....	98.....	28.....	Intermitente, suspensiones de más de un minuto.
	12.30...	42.....	96.....	22.—Cambio notable de color en la sangre.	Muy difícil; intermitente.
	12.45...	46.....	82.....	24.....	Idem.
	1 P. M...	36.....	63.....	22.—Derrames abundantes; contracturas.	Casi nula.
	1.15...	38.....	70.....	12.....	Nula.
	2 P. M...	.....	.....	.....	Muerte.

Como se ve por los experimentos anteriores, la espigelina obra paralizando los músculos de la respiración y entorpeciendo los movimientos cardiacos hasta producir la parálisis; acompaña á estas perturbaciones una excitabilidad medular.

Estudios detallados indicarán las aplicaciones terapéuticas que pueda tener tan importante principio.

## V

### Farmacología y Posología.

Las espigelias estudiadas se consideran entre los antihelmínticos más poderosos; á dosis moderadas producen efectos apreciables; á dosis mayores obran como catárticos, aunque esta propiedad es desigual é incierta. Se prefiere en los Estados Unidos la *Marylandica* por ser menos enérgica.

La acción narcótica, uno de sus efectos, se observa con menos frecuencia cuando obran como purgantes, y puede impedirse del todo administrándolas en unión de los catárticos. Sin embargo, en los Estados Unidos se usan con frecuencia sin resultados nocivos.

La anthelmíntica se ha empleado como emético; Stille le atribuye propiedades alterantes y tónicas, y se ha usado también como febrífugo.

El contraveneno recomendado por Ricord, es el azúcar purificada; el mismo asegura que es más eficaz el uso de la Nandiroba [*Fevillea scandens*]. En México tenemos la *Triceratia* [*Fevillea*] *Bryionioides*, de las Cucurbitáceas, que vive en los bosques de Teapa y en la hacienda de la Laguna.

Se ha recomendado el jugo de limón, pero Ricord observó que no sólo no disminuye los sufrimientos, sino que acelera la muerte; el agua de cal tampoco es útil; los negros aplican, torpemente, el polvo de la raíz para combatir los envenenamientos, siendo, como sabemos, la parte más activa.

Se administra en polvo á la dosis de 20 á 40 grms. en infusión al 3 p $\S$ ; en cocimiento al 1 p $\S$ . En jarabe, que se prepara agotando el polvo con agua y haciendo con el líquido resultante un jarabe.

Para asegurar el efecto, se administra la víspera una dosis purgante de calomel y se hace seguir de una dosis moderada de aceite de ricino.

Para la asociación del purgante, Bouchardat recomienda la siguiente fórmula:

Sp. Marylandica.....	15.00
Folículos de sen.....	12.00
Semillas de anís.....	4.00
Ag. hirviendo.....	500.00

Hágase una infusión, de la que se toman dos cucharadas cada tres horas.

Se usa en electuario. El preparado por Dutoit es muy empleado:

Extracto hidroalcohólico de Spigelia.....	1.00
Calomel.....	0.20
Sen pulverizado.....	4.00
Jarabe de agénjo.....	9.00



Fórmula para un niño de 10 años.

Se prepara un elixir compuesto de musgo de Córcega, agenjo marítimo y santónico, añ 50.00. Se macera en 500.00 grms. de alcohol á 21°; al filtrado se agregan 500.00 gramos de jarabe de espigelia, con 10.00 de tintura de cáscara de naranja.

Con objeto de disimular, como para otras medicinas, el mal'gusto que generalmente tiene, se prepara con ésta un chocolate del que se administran de 15 á 60 grms.

---

### CONCLUSION.

La *Spigelia longiflora*, además de otros principios de poca importancia, contiene un alcaloide líquido, la *Espigelina*, que posee propiedades fisiológicas y terapéuticas de gran interés.

\*  
\* \*

Reconocida es la dificultad que presenta este género de estudios. No tengo la pretensión de haber hecho un trabajo digno de vuestro ilustrado criterio; ni el saber ni la práctica indispensables de que carezco me favorecen: sólo creo que he contribuído con estos apuntes para el estudio de la *Spigelia longiflora*.

México, Septiembre de 1891.

Miguel Cordero.

---

# ESTUDIO SOBRE LAS CANTÁRIDAS.

---

Tesis que para el exámen profesional de farmacia presenta Miguel Zúñiga, alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México,—1878.

Señores:

No llevo otro fin al presentar este pequeño trabajo sino el de cumplir lo prescrito por la ley. Espero que los respetables profesores que forman mi jurado de calificación perdonen, con su reconocida benevolencia, las equivocaciones que sin duda encontrarán en él.

---

## I

### HISTORIA.

Segun algunos autores las cantáridas fueron conocidas por los antiguos mexicanos y hacian uso de ellas para la curacion de ciertas enfermedades como la lepra, etc. Se sospechaba por esta asercion la existencia de las cantáridas en el país, pero nada en verdad se sabia de cierto en el particular. El año de 1863 los Sres. Gumesindo Mendoza y Alfonso Herrera herborizando en las lomas de Tacubaya, encontraron sobre el chayotillo un insecto que reconocieron ser una especie de cantárida la *cantharis eucera*. Este hallazgo fué el punto de partida de una serie de trabajos hechos por distinguidas personas sobre los insectos vexicantes mexicanos.

Los señores ántes citados, describieron y clasificaron las especies siguientes: *Cantharis cuadrinervata*, *eucera* y *eritrothorax*; los Sres. Peñafiel y Villada la *Cantharis divirgata*, y el Sr. Eugenio Dugés el *Treiadons barranci*, *tetraonyx*, *femoralis*, *rufus*, *cantharis variabilis*, *cupreola*, *stigmata*, *cinerea*, *occellata*, *punctuata*, *nigra*, *nigerrima*, *rufipedes*, *ochreaceipennis*, *zonitis*, *rubra*, etc., y otras especies descritas por otras personas.

## II

### DESCRIPCION.

Doy aquí la de dos especies que viven en el Valle y en las que he determinado la cantidad de materia activa:

1<sup>a</sup> *Cantharis eucera*. (Klug. Tlalyacuayatl mex. Tungaxeni, otomi.) Long., 0m.030 á 0m.018; lat., 0m.009 á 0m.004.

Cabeza cuadrada, poco estrecha en su parte inferior, inclinada oblicuamente hácia delante, roja en su parte superior con un punto negro frontal (este punto es más bien



una línea negra que divide en dos la porción roja). El color rojo se adelanta hacia la parte baja de la cabeza, formando un ángulo anterior; arriba convexa, y deprimida abajo; barba redondeada trasversalmente; lengüeta cordiforme, escotada por delante; maxilares de dos porciones: la interna cuadrada, la externa un poco curva, guarnecidas de pelos rojizos; mandíbulas fuertes con la punta escotada, sinuosas hacia dentro.

Labro grande, ensanchado, redondeado en sus ángulos y escotado por delante.

Palpos labiales de tres artículos: el primero pequeño; el segundo más grande, triangular; el tercero grande y triangular también, pero alargado, trozado en línea recta en la extremidad; palpos maxilares de la misma forma, siendo el último oblongo y menos grueso en la hembra.

Antenas moniliformes, de un negro lustroso en la hembra, de once artículos: en el macho el primero es grueso, el segundo pequeño, el tercero algo grande, triangular, con el ángulo superior y externo un poco más grande que el interno; el cuarto triangular, con el ángulo superior é interno muy desarrollado y agudo; el quinto con el mismo ángulo prolongado en forma de cuadro; el sexto con la misma forma, pero con la prolongación mucho más estrecha; el séptimo, octavo, noveno y décimo, moniliformes; el undécimo, ovalar y puntiagudo.

Coselete un poco más largo que ancho, derecho y realzado en su base, cortado oblicuamente hacia atrás de la cabeza, lo que le da aspecto anguloso en los lados. Hacia la parte anterior de su longitud, es liso, lustroso y un poco aplanado.

Escudete grande y triangular.

Élitros deprimidos de cada lado del escudete, muy largos, doblemente más anchos que el coselete, lisos á la simple vista y granuloso bajo el lente.

Hombros separados del coselete, derechos y redondeados sobre los élitros; estos últimos paralelos, redondeados, en tal extremidad, menos del lado de la sutura; rugoso y con una nervadura longitudinal poco aparente.

Abdómen muy oscuro y negruzco, con dos manchas rojas sobre su parte superior, que se extiende desde el segundo segmento del abdómen hasta el penúltimo; en el centro de ellas presentan cinco puntos negros correspondientes á los stigmas.

Patas del mismo color, piernas ensanchadas más allá del medio; con una dilatación curva en el extremo, en el macho.

Tarsos largos, delgados en su nacimiento, guarnecidos por debajo de un cepillo de pelos. De los espolones de las patas posteriores, el interno es pequeño, el externo muy ensanchado y trozado oblicuamente en su extremidad.

Ganchos de dos divisiones: la superior más grande y negra; la inferior amarilla.

Vive en los alrededores de México, Pachuca, Silao (del Estado de Guanajuato), Atonilco el Grande, Jilotepec, Huachinango, en los meses de Julio á Setiembre, sobre el Chayotillo y la Calabaza.

2ª *Treiadons Barranci* ó *Meloe Tridentatus*. (Lauro Jiménez, que se conoce generalmente con los nombres vulgares de abadejo, chochocolillo, botijones y tecusenens). Longitud del macho, 0m.018; latitud, 0m.007; longitud de la hembra, 0m.004; latitud, 0m.01.

Cabeza triangular inclinada y aplanada; barba trasversa, dilatada y redondeada en sus lados; borde anterior truncado; lengüeta casi córnea, cetiforme, escotada por delante. Maxilares con dos lóbulos cuadrados y cetosos; el externo bi-articulado y en forma de gancho.

Mandíbulas sobresaliendo poco del labro; sencillas en su extremidad, pero llevando en su lado interno tres fuertes dientes: uno formado por la punta y los otros dos abajo; estos tres dientes se distinguen á la simple vista.

Labro trasverso, dilatado, escotado por delante, con sus ángulos anteriores arredondados; palpos labiales con su último artículo poco oval; palpos maxilares con su último artículo cilíndrico, deprimido y obtuso en su extremidad, ojos medianos, poco salientes, trasversos y sub-remiformes.

Antenas medianas con el segundo artículo muy corto; el undécimo alargado, cilíndrico y acuminado en su terminacion. Coselete pequeño, más angosto que la cabeza y los hélitros; plano encima, vertical á los lados, y escotado en la base. Falta el escudete. Los élitros cubren una gran parte del abdomen del macho, pero apenas llegan al segundo anillo abdominal en la hembra; imbricados, describiendo su borde interno una parábola.

Abdomen voluminoso y blando.

Patas bastante largas y robustas; caderas muy salientes en su parte interna. Piernas alargadas; espolon externo de los posteriores, dilatado y truncado en la extremidad. Tarsos tan largos como las piernas; los artículos anteriores un poco dilatados en el macho. Ganchos amarillentos, divididos en dos porciones iguales.

Este insecto es de un color negro, intenso y lustroso.

Vive en el Valle de México, Silao (del Estado de Guanajuato), Atotonilco el Grande y otros puntos de la República sobre la alfalfa y en los sembrados de maíz.

### III

#### COMPOSICION QUÍMICA.

Segun los análisis hechos por los químicos Sres. Gumesindo Mendoza y Alfonso Herrera, están compuestas de: aceite verde, materia negra, materia amarilla viscosa, cantaridina, materia grasa, fosfatos de cal y de magnesia, ácido acético, ácido úrico y un principio volátil, al que debe el olor viroso de que están dotadas. Estos son los mismos principios que se han descubierto en la cantárida vexicatoria.

Como se ve, esta composicion es muy semejante á la de la cantárida europea, difiriendo solamente en la cantidad de principio activo.

### IV

#### PRINCIPIO ACTIVO Y SU VALORIZACION.

El principio activo fué descubierto en 1818 por Robiquet; se designa con el nombre de cantaridina; tiene por fórmula  $C^{16} H^{10} O^4$  y se presenta bajo la forma de una sustancia blanca, inodora, brillante; cristaliza en tablas romboidales, es poco soluble en el agua, soluble en el alcohol, el éter sulfúrico y acético, el cloroformo, la acetona, los aceites; los ácidos concentrados y las lejías alcalinas la disuelven, pero el agua la precipita de sus soluciones ácidas, y los ácidos la precipitan tambien de sus soluciones alcalinas.

Es un producto muy estable, pues no la alteran los ácidos más concentrados; se caracteriza por su accion vexicante; gra. 0.0001 de cantaridina es suficiente para producir su accion.

El procedimiento que seguí para la valorizacion fué el de Bluhm Renard modificado por Dragendorff, y es el que sigue:

1º Se pulverizan las cantáridas, del polvo se toman 25 á 30 gramos, que se agotan



en el aparato de desalojamiento por el petróleo rectificado. Para 100 cc. de petróleo empleado se tendrá en cuenta, 0.0108 de cantaridina disuelta.

2º El polvo se deseca, se adiciona de un tercio de su peso de magnesia, despues se mezcla con agua. Observé que se obtiene mejor resultado reemplazando la magnesia por una lejía de sosa con la que se humedece el polvo, despues se deseca á 100° y se continúa el tratamiento como sigue.

3º La masa pulverizada se humedece con 25 á 30 gramos de cloroformo; se agrega ácido clorhídrico diluido hasta que presente una reaccion fuertemente ácida.

4º Se le agita con 30 gramos de éter sulfúrico y se repite esta agitacion tres ó cuatro veces con la misma porcion de líquido.

5º Se lavan con agua las soluciones etéreas reunidas, se decanta la capa etérea y se evapora.

6º Se toma un filtro tarado, se pone la cantaridina y se lava al principio con alcohol, luego con 2 ó 3 cc. de agua, se le deseca á 100° y se pesa.

7º Para 10 cc. de alcohol empleado, se hará una correccion de 0.0077 y por cada cc. de agua otra de 0.0005.

He encontrado siguiendo este procedimiento para la *Cantharis eucera* 4 por 1,000 y para el *Treidons Barranci* 6 por 1,000. Se ve, pues, que el *Treidons Barranci* es más rico que la *Cantharis officinalis* de los europeos, y ésta á su vez, más rica que la especie eucera.

Es de desear el que se haga de cada una de las especies de insectos vexicantes mexicanos la análisis química, al mismo tiempo que se determine la cantidad de principio activo. De este modo, si se encuentra que tienen la proporcion de cantaridina que prescriben los formularios legales para las preparaciones oficinales, podrán reemplazar ventajosamente á la cantárida extranjera en las diversas localidades donde viven estos insectos.

MIGUEL ZÚÑIGA.

---

## ESTUDIO

DE

# Algunos Principios Astringentes Vegetales.

---

Tesis para el exámen profesional en farmacia de Pascual Alcoer, alumno de la Escuela de Medicina de México.—1876.

Muchas sustancias vegetales, principalmente la nuez de agalla producida por un *Cynips*, el huisache, *Acacia albicans*, el cascalote, *Cesalpinia cacalaco*, la corteza de encino, *Quercus sempervirens*, contienen materias astringentes particulares que parecen diferenciar por su composicion y sus propiedades. Estas materias, que tienen una débil acidez, han sido consideradas como ácidos y se les ha llamado taninos.

Hay diferentes clases de tanino, como hay variedades de gomas y de azúcares; así su estudio está muy incompleto todavía y debia empezarse por estudiar este cuerpo, despues averiguar si todos los taninos son iguales, para luego valorizarlos.

El tanino de la nuez de agalla, que es el que se ha preparado, es incoloro, inodoro é inercristalizable. Tiene la forma de escamas brillantes, ligeras; el del comercio es ligeramente amarilloso, su sabor es astringente. Se disuelve en el agua, en el alcohol, pero débil; en el éter y en el alcohol puro es insoluble. Se ha considerado como ácido y se le ha llamado ácido tánico ó galotánico; tiene por fórmula  $C^{54} H^{22} O^{34}$ . El tanino precipita las soluciones albuminosas, gaseosas y gelatinosas; el precipitado es soluble en un exceso de gelatina. Su solucion acuosa enrojece el tornasol y descompone los carbonatos alcalinos con efervescencia. El tanino, en disolucion en el agua, absorbe fácilmente el oxígeno del aire y se trasforma en ácido gálico, desprendiendo ácido carbónico. Esta trasformacion es favorecida por la presencia de una materia animal, y constituye la *fermentacion tánica*.

El tanino se combina á la piel sin pelo por la cal y la trasforma en un cuerpo impureseible é impermeable llamado *cuero*. Precipita en blanco las soluciones concentradas de las sales de fierro *al mínimum*, y en azul, en negro, en gris ó en verde, las sales férricas. Cuando contiene ácido gálico el licor se colora en azul.

El tanino puro y seco es inalterable al aire; se puede conservar largo tiempo en polvo, no disolviéndolo sino en el momento de emplearlo.

Muchos ácidos minerales, tales como el ácido sulfúrico, clorhídrico, fosfórico y arsénico, forman en las disoluciones de tanino precipitados blancos, insolubles en los ácidos y solubles en el agua. Estos precipitados parecen ser producidos únicamente por el tanino, que siendo ménos soluble en los licores ácidos que en el agua se deposita de su solucion, cuando se añade un ácido enérgico.



El tanino, tratado por el ácido azótico, se convierte en ácido oxálico.

El tanino se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado, tomando una coloracion morena. Si se calienta la disolucion se colora en rojo, despues en negro y desprende ácido sulfuroso. Tratando el tanino por ácido sulfúrico ménos concentrado, se obtiene una sustancia negra llamada ácido melangálico.

Cuando se hace obrar al calor ácido sulfúrico muy diluido sobre el tanino, se forma ácido gálico y glucosa.

Las bases forman con el tanino cuerpos poco solubles: así el tanino precipita la cal, potasa, barita y los metales propiamente dichos; tambien precipita los alcaloides. Esta propiedad puede ser útil en los casos de envenenamiento por dichos cuerpos, por la combinacion insoluble que con ellos forma y para aislar las bases orgánicas.

Cuando se neutraliza una solucion de potasa fria y concentrada por ácido tánico, el licor absorbe el oxígeno del aire, tomando un color rojo, y se produce el ácido tanoxigálico.

El tanino, calentado al abrigo del contacto del aire, en presencia de una disolucion de potasa concentrada, se trasforma en ácido gálico; si se hace intervenir el oxígeno en esta reáccion, una parte del ácido gálico se convierte en ácido tanomelánico.

El tanino, tratado por una mezcla de amoniaco y de sulfito de amoniaco, se convierte en ácido galámico.

Muchas especies de taninos han recibido nombres particulares. Se llama:

Acido galotánico, el tanino de la nuez de agalla.

Acido quercitánico, el tanino de la corteza del encino.

Acido cafetánico, el tanino del café y del té.

Acido catecutánico, el tanino del catecú.

El método de preparacion del tanino por medio de desalojamiento por el éter, ó por medio de expresion, humedecido previamente con éter no es aplicable á todas las sustancias cargadas de tanino, porque difieren entre sí sus diversas especies: así el tanino del huisache y del cascalote es completamente insoluble en el éter, y por este método no puede ser preparado.

Vistas las principales propiedades de los taninos, tomando como tipo el de la nuez de agalla, vamos á ver los métodos para valorizarlo.

Como el valor de las materias tanantes depende de la cantidad de ácido tánico que contienen, es importante tener un método de ensaye que indique, lo más aproximado que se pueda, la riqueza de estas sustancias en tanino. Se han propuesto muchos procedimientos para dosificar este cuerpo; pero hasta ahora ninguno es exacto y todos presentan inconvenientes y dificultades sin llenar el objeto deseado. Muchas sustancias metálicas precipitan el tanino, pero al mismo tiempo precipitan otras sustancias con las que está éste íntimamente ligado, y no puede separarse por sí solo de sus combinaciones.

La gran dificultad de tener un tanino puro para obtener la relacion y poder titular un licor, es tambien un grande inconveniente. El ácido tánico ordinario que está contenido en la nuez de agalla, siendo el mejor estudiado, sirve como tipo de comparacion, aunque distinto en algunas propiedades.

Los métodos de dosificacion de las materias tánicas, están fundados: 1º, en las precipitacion de las soluciones acuosas por medio de la gelatina, la albúmina, el acetato de cobre, etc.; 2º, en la absorcion que ejercen las pieles quitado el pelo por la cal sobre las soluciones tánicas, apoderándose solamente del tanino y dejando las otras sustancias ilesas; 3º, en la decoloracion que hace sufrir á las soluciones de permanganato de potasa.

1. *Por el acetato de cobre*, se hace disolver el tanino en el agua, se precipita esta solucion por otra de acetato titulada, cuyo volúmen es conocido; se agrega en exceso, se filtra el licor, y en el líquido filtrado se mide el cobre restante por medio del cianuro de potasio; y la proporcion relativa de tanino y de óxido de cobre contenidas en el precipitado, se determina por el peso del óxido de cobre ó volumétricamente. Este procedimiento es bueno para el tanino puro, pero no da buenos resultados con la corteza de encino ni con otras sustancias coloridas.

2. *Por la gelatina* se titula una solucion y se ve cuánto se necesita de ella para precipitar completamente una cantidad dada de tanino. Este procedimiento tiene el inconveniente que se corrompe la gelatina y no da buenos resultados.

3. *Por precipitacion*, con una solucion titulada de cinconina.

4. *Por medio de la piel*, que se pesa ántes y despues de la experiencia, el aumento de peso da la cantidad del tanino.

5. *Por el permanganato de potasa*, que se decolora por los ácidos gálico y tánico, que obran sobre él, produciendo ácido carbónico y una materia no determinada. El poder desoxidante de estos ácidos es tan considerable, que se puede, por medio del permanganato, descubrir cantidades muy pequeñas de ellos. Un licor que contenga un milonésimo de tanino, obra sobre el permanganato en los licores ácidos. Sobre esta reaccion se funda un método volumétrico para su valorizacion.

Se tratan diez gramos de la sustancia que se va á ensayar, por agua hirviendo, ligeramente acidulada por el ácido clorhídrico, se recogen en seguida todas las aguas de lavadura y se les pone en un vaso de medio litro, que se acaba de llenar con agua destilada. Las materias azoadas se encuentran coaguladas, sea por el calor, sea por el ácido clorhídrico.

Se deja reposar el licor, despues se toman 50 centímetros cúbicos que se vacian en un gran matraz; se toma en seguida 10 centímetros cúbicos de un licor titulado, conteniendo 1 por ciento de ácido tánico puro y desecado á 100 grados, que se ponen en un vaso semejante al primero; se añade en cada uno de estos vasos 500 gramos de agua acidulada por el ácido sulfúrico, y se determina, por medio de buretas graduadas, los volúmenes  $V$  y  $V'$  de permanganato de potasa, que es necesario verter para obtener en los dos licores una tinta rosada de igual intensidad. Estos volúmenes, siendo proporcionales al tanino, se tendrá la cantidad de esta materia por una simple proporcion.

Se puede por este procedimiento determinar una mezcla de ácidos tánico y gálico. Para esto se toma un volúmen conocido de la disolucion que contienen estos ácidos, y se determina por el primer método el volúmen  $V$  del permanganato que ellos decoloran.

Este volúmen corresponde al tanino y al ácido gálico. Se toma entónces una nueva cantidad del licor, se le trata por albúmina, que precipita el tanino, despues se coagula la albúmina en exceso por el calor. Se obtiene así, filtrando de nuevo, un licor que no contiene más que ácido gálico, que se determina directamente con el licor titulado del mismo ácido. Si llamamos  $V'$  el volúmen de la disolucion que decolora el ácido gálico,  $V - V'$  corresponderá al tanino, que por un cálculo muy sencillo se determina. Los ácidos cítrico, tártrico, málico, acético, las azúcares, las gomas, la dextrina, las materias grasas y las otras sustancias que puede contener, no obran más que lentamente sobre el permanganato de potasa.

El método más sencillo de impedir que estas sustancias obren sobre el reactivo será diluir mucho las soluciones de agua, de manera que las disoluciones que se tienen que determinar no contengan más que 0.5 por ciento de tanino.

Este método me parece el más exacto y uno de los que he usado; pero se necesita



mucho cuidado y repetirlo muchas veces para apreciar bien la coloracion que deben tomar los licores; y de consiguiente, para obtener resultados satisfactorios es tambien necesario que la cantidad de ácido clorhídrico y sulfúrico para acidular los licores sea constante, pues estos ácidos influyen sobre la decoloracion del permanganato, y podia creerse que habia más tanino del que realmente existe, si ha habido exceso de ácido. La solucion titulada del permanganato debe tenerse en un frasco tapado y al abrigo de la luz, pues de lo contrario sucederia que una parte del permanganato de potasa se descompondria, se precipitaria un polvo moreno y por consiguiente se cambiarian las proporciones. Por otra parte, este método es de muy fácil ejecucion, y teniendo cuidado da buenos resultados.

Otro procedimiento que me indicó el Sr. Alfonso Herrera, es tambien muy aproximado, aunque algo más dilatado; tambien lo he empleado con buen éxito; hé aquí su ejecucion:

Se toma una cantidad determinada de la sustancia que se va á valorizar; se trata por agua caliente hasta que el agua salga sin sabor astringente, ó hasta que no tenga accion sobre el permanganato de potasa; se divide todo el líquido que se necesitó para agotar la sustancia en dos partes: una de ellas se evapora hasta la consistencia de extracto seco, la otra se hace pasar por unas rodajas de cuero sin pelo colocadas en un aparato de desalojamiento, que en su recipiente inferior tiene una tubuladura en la cual se adapta una bomba aspirante, para que por medio del vacío el líquido atraviese las rodajas; si despues de una primera pasada queda ácido tánico en el licor que se reconoce por el precipitado de la albúmina, se vuelve á hacer pasar otra vez, y si es necesario otra tercera, hasta que todo el ácido tánico haya sido absorbido por la piel; el líquido que pasa despues de constar la ausencia del tanino, se evapora hasta la consistencia de extracto seco: se pesan ambos extractos y la diferencia da la cantidad de tanino. Para que en las pesadas se desperdicie lo ménos posible, conviene tomar dos cápsulas de igual peso; en una de ellas se evapora el líquido que pasó por la piel y en la otra el líquido primitivo, y se pesan sin necesidad de separar los extractos de las cápsulas, lo que es más fácil y más exacto.

Este procedimiento está fundado sobre la propiedad que tienen las membranas de que cuando están en contacto con disoluciones en las que haya tanino, absorben este último sin obrar completamente sobre las otras sustancias; estas deben ser las mismas en los dos extractos, porque su descomposicion, si la sufren, será idéntica por ser las mismas sus condiciones.

Deben tenerse en este método, para mayor exactitud, las precauciones siguientes:

1ª Debe la sustancia agotada por el agua caliente decantarse lo más pronto que se pueda, pues de lo contrario la solucion tánica absorberia el oxígeno del aire, se transformaria en ácido gálico, el cual no seria absorbido por la piel, y la valorizacion seria inexacta.

2ª Como el líquido que debe atravesar el cuero en el aparato de desalojamiento dilata en pasar, es muy conveniente impedir, lo más posible, la accion del aire que le oxidaria parcialmente y lo transformaria en ácido gálico, que no tiene ninguna accion sobre la piel.

3ª Si la sustancia que se va á ensayar es un fruto, conviene tomar uno de ellos y ver la cantidad de semillas que contiene para saber su relacion; luego separarlas todas, porque como no tienen tanino y sí contienen albúmina y almidon, que á la temperatura del agua hirviendo forman, con el tanino, un compuesto soluble á más 50 grados, insoluble á ménos 50, se perderia alguna cantidad de tanino: despues al sacar la relacion del tanino contenido en el fruto, se tendria en cuenta el peso de los granos.

Con estas precauciones se sacan buenos resultados de este método de valorización, pero es sólo para el ácido tánico, pues para los otros productos, tales como los ácidos gálico, etc., se necesita recurrir al permanganato.

Soubeiran distingue tres clases de tanino segun la coloración que dan á las persales de fierro; pero esta distinción no es rigurosa, pues una misma sustancia da con ellas diferentes coloraciones, segun la concentración de la sustancia y de la sal de fierro. En cuanto al límite de dilución, sobre el cual las infusiones de estas sustancias obran sobre las sales férricas, me parece más bien deberse á los productos que acompañan al tanino, como el ácido gálico, etc., más bien que á él mismo; porque en la corteza de encino, en la cual el ácido tánico está en la relación de 28 por ciento y los productos gálicos en la relación de 2 por ciento, su infusión diluida al milésimo no obra sobre las sales férricas; mientras que en sus agallas (llamadas vulgarmente manzanitas) y en las que el ácido tánico está en ménos proporción, y el gálico en mayor, obra su infusión diluida al milésimo sobre las persales de fierro.

Vistos los principales métodos para valorizar el tanino, sus principales propiedades y sus descomposiciones, vamos á ocuparnos de algunas sustancias: en primer lugar tenemos el

#### HUISACHE.

Planta que pertenece á la familia de las leguminosas: esta familia es una de las más numerosas del reino vegetal y la más importante por el gran número de productos que suministra á la medicina, á la industria y á las artes, el huisache, *Acacia albicans*, subfamilia de las mimosas, es el vegetal de que nos vamos á ocupar. Es un arbusto de 3 á 4 metros de altura; la madera, de un rojo moreno, es propia para muebles por su dureza. Sus hojas son aladas, llevando 15 ó 20 pares de hojuelas. El peciolo comun está acompañado en su base, en lugar de estípulas, de dos espinas rectas de un color blanquizco, largas, de 7 á 8 centímetros. Las flores son amarillas, dispuestas en capítulos esféricos de 16 milímetros de diámetro, que nacen en número de 2 ó 3 en la axila de las hojas superiores. Estos capítulos los llevan pedúnculos largos de 20 milímetros poco más ó ménos. Cada capítulo se compone de muchas flores muy aproximadas.

El fruto, que es lo que más nos interesa por ser rico en principios tánicos y gálicos, es una legumbre aplastada, larga, de 14 á 16 centímetros; ántes de su madurez es de color verde, y ya madura es negra ó moreno-rojiza, compuesta de 6 á 10 artículos muy unidos, que parecen confundirse. El mesocarpo es de un sabor astringente y de un color rojizo. Las semillas son casi elípticas, lisas, de un color negro, frecuentemente picadas por los insectos, que no atacan las otras partes del fruto que contienen la sustancia astringente.

El huisache produce tambien goma, que sale naturalmente; esta goma, que se asemeja mucho á la del mezquite, le es inferior porque es muy dura y se disuelve con ménos facilidad que la otra; se la mezclan por adulteraciones: se distingue en que es más dura, de un color mucho más oscuro, su solución se ennegrece por la potasa, mientras que la de la goma de mezquite da simplemente un precipitado blanco; sin embargo, esta goma es muy útil en la industria, y además su poder disolvente parece aumentar por una ligera torrefacción.

El huisache lo traté de la manera siguiente: lo trituré en un mortero de porcelana; del polvo (en el cual estaban los granos) tomé 5 gramos, los traté por agua hirviendo acidulada por ácido clorhídrico; junté todas las aguas de lavadura, que á medida que se enfriaban se enturbiaban; las puse en una copa de media libra, que acabé de llenar con agua destilada y la dejé reposar; del líquido tomé 25 gramos, que puse en un matraz



con 250 gramos de agua destilada, acidulada con ácido sulfúrico. Por otra parte tomé 2 gramos de tanino y los desequé en la estufa á 110 grados (pérdida, 8 centésimos por gramo); de este tanino desecado pesé un grano, lo disolví en cien partes de agua y tomé de esta solución 5 gramos, que puse en otro matraz semejante al primero; le agregué 250 gramos de agua destilada, acidulada como la primera, poniendo una gota de ácido por 10 gramos de líquido; determiné el número de divisiones de la bureta graduada, que contenía una solución de 25 centigramos de permanganato por 250 gramos de agua; hice la proporción y resultó que el huisache contenía 75 por ciento de productos galotánicos; me pareció un exceso y repetí la operación y resultó 40 por ciento; por una tercera operación resultó 44, y así repetí diez veces y el promedio resultó ser 40 por ciento.

Por el método de la piel resultó tener 18 por ciento de tanino y 22 de productos gálicos. Separadas las semillas y las fibras resultó tener 45 por ciento.

Quise extraer del huisache el tanino por medio del éter, pero no disolvía más que una sustancia verde que le daba color sin disolver el tanino; si le ponía al éter alcohol y agua se separaba el éter; el agua y el alcohol disolvían los productos tánicos mezclados con goma, una parte de azúcar y algunas sales alcalinas en muy pequeñas proporciones, tomando la forma de un líquido de consistencia de jarabe, color oscuro, enteramente insoluble en el éter.

Tratado el polvo de huisache por desalojamiento, por el agua caliente se obtiene un líquido espeso semejante al anterior, más uniforme y de color moreno-negruzco; este líquido, evaporado lentamente, da un extracto muy semejante al catecú, y al cual podría con ventaja sustituirle por ser muy barato y muy fácil obtenerlo, pues entre nosotros el huisache es muy abundante.

La sustancia galotánica del huisache da con las sales de fierro al máximo diferentes coloraciones, así: diluida la sal de fierro al centésimo y una parte de infusión; también al centésimo da una coloración morada, que con exceso de sal de fierro desaparece y con exceso de infusión de huisache da más intensa la coloración. Las soluciones, ambas concentradas, dan una coloración azul verdosa que pasa al verde con más sal de fierro.

Con la gelatina y la albúmina da un precipitado blanco.

Las protosales de fierro no dan precipitado colorido en la infusión del huisache.

Diluida al centésimo la infusión del huisache, se colora en morado por una sal de fierro al centésimo; el límite sobre el cual las infusiones del huisache obran sobre las persales de fierro, es de una parte de infusión por 2,000 partes de agua, entónces es ligeramente morada la coloración. Muy concentradas las soluciones de huisache y de fierro, dan una coloración negra azulosa que se usaba mucho en los establecimientos para tinta de escribir.

Para obtener esta tinta se trataba el huisache por agua hirviendo y se agregaba alcaparrosa (que es un protosulfato de fierro impuro), que por la ebullición ó por el contacto de aire, se peroxidaba y daba nacimiento al tanogalato de peróxido de fierro, que forma la tinta; además, la goma que entra en la composición del huisache, favorece esta tinta impidiendo que el tanogalato se separe del líquido bajo la forma de un polvo negro. El precipitado negro azuloso que forma la tinta, parece contener un óxido ferroso-férrico particular. El sesquióxido de fierro, sería en parte reducido por el ácido tánico.

El huisache puede servir también para teñir en negro los lienzo; para esto se hace hervir estos tejidos con el huisache y se le agrega alcaparrosa; bien pronto se produce el tanogalato de fierro, que se fija sobre la tela.

## CASCALOTE.

Sobre el fruto de esta otra leguminosa he fijado tambien mi atencion, pues su abundante consumo para curtir las pieles y para teñir y la gran cantidad que hay entre nosotros exigia su estudio.

Esta planta en mexicano se llama Nacazcul. Es la *Cesalpina cacalaco* (Humboldt) ó *coriaria*, de la familia de las leguminosas subfamilia de las Cesalpineas, que vegeta en la region caliente y húmeda de la vertiente occidental de la cordillera mexicana.

Los frutos, que es la parte del vegetal en donde reside el principio astringente, se reconocen por su forma en S ó C fuertemente comprimidas, de una longitud de 7 á 8 centímetros. Son indehiscuentes y se componen de una cubierta delgada y rugosa y de un rojo moreno; una pulpa desecada y amarillosa, de un sabor muy astringente y amargo. En el centro de esta pulpa se encuentra un endocarpo blanco, leñoso, que divide el fruto de una sutura á la otra, bajo la forma de una lámina compuesta de fibras aplastadas, trasversales y de una gran tenacidad. Esta lámina se desdobra sobre la línea media, de manera que forma una serie de muy pequeños lóculos distintos, que contiene cada uno una pequeña semilla alargada en el sentido trasversal, un poco aplastada, ovoide, lisa y de un moreno claro: algunas veces es atacada por los insectos, sin alterar en nada la materia astringente.

El cascalote contiene un centésimo de su peso por ciento de huesos y de tabiques (endocarpo). El polvo amarillo astringente que forma 99 centésimos de su peso, me dió por un primer ensaye 49, diez por ciento de productos galitánicos; repitiendo el análisis por el método del permanganato, como dije ántes, resultó tener 45 por ciento; por una tercera repetición me dió 47½ por ciento; por otras tantas veces resultó ser el término medio 47 por ciento. Precipitando el tanino por la albúmina, resultó por el permanganato 18 de ácido gálico y 29 de tanino.

Hecho el ensaye por la piel, tal como ántes dije, salió para cien partes 30 de tanino, sin contar el ácido gálico que no absorbió la piel. Su sustancia galotánica se colora con las persales de fierro en violeta, diluidas ambas soluciones. Con la sal férrica concentrada y en exceso toma una coloración verdosa. Las infusiones de cascalote son muy sensibles á las persales de fierro, pues diluida con 500 partes una infusión de cascalote, todavía se colora con las persales de fierro. Con la albúmina da un precipitado blanquizco.

El tanino del cascalote es tambien completamente insoluble en el éter, pues tratado el cascalote por el éter, pasa este último sin color, como ántes de haberlo puesto. Por el agua caliente se obtiene un extracto semejante al del huisache, si este extracto se trata por alcohol absoluto, disuelve éste un poco de tanino impuro, que se recoge evaporando y calentando despues ligeramente. Este tanino así obtenido, es muy ligero y se presenta en laminitas delgadas amarillosas.

Como el huisache, sirve el cascalote para teñir y para hacer tinta.

## ENCINO.

Planta de la familia de las cupulíferas y del género *Quercus*: en mexicano Ahoaquahuitl. Los antiguos tenían gran veneración á estos árboles, y á los que premiaban los coronaban con sus ramos. De Candolle demostró que muchas veces una misma especie por la naturaleza del terreno, cambia de aspecto su ramaje, y así por esto ántes se habia creído haber más especies de las que realmente hay.

Muchas especies de encinos tenemos viviendo desde la Mesa central hasta cerca de ambas costas en clima templado. Las especies conocidas son el *Quercus mexicano*, vive



en el valle. El *Quercus confertifolia* que vive en Santa Rosa, que pertenece al Estado de Guanajuato, el *laurina* en Pachuca y el *Jalapensis* en Jalapa, etc. Todos estos encinos están provistos en su corteza de sustancia astringente. El que analicé no sé á qué especie pertenecería, pero es el que usan para curtir, y parece distinto de la corteza que llevan á las boticas; porque aquel tiene una corteza muy gruesa, de 8 á 9 centímetros de espesor: debe ser la del tronco más bien que la de otra especie, y por eso no es tan delgada como la que usamos en las boticas, que sin duda será la de los brazos. Tratada esta corteza por el método del permanganato, y despues de repetir la operacion, encontré 30 por ciento de tanino ó ácido quercitánico; por la piel resultó que absorbió 28 por ciento de tanino, de lo cual deduje que en el encino el ácido gálico está en muy débil proporcion (2 por ciento), siendo por esto muy á propósito para la curtiduría, por su abundancia y su riqueza en tanino. Su infusion colora en azul oscuro las persales de fierro; diluidas ambas soluciones, la coloracion es verdosa. El límite de coloracion de sus infusiones sobre las persales de fierro es muy corto, porque con 500 partes de agua apenas hay coloracion sensible. Con las protosales de fierro en soluciones concentradas, se forma un precipitado blanquizeo. La albúmina forma un precipitado blanco sucio por los otros principios que contiene.

#### MANZANITAS DE ENCINO.

Son propiamente agallas, nombre con que se designan todos los tumores que se desarrollan sobre los vegetales por la picadura de insectos, ya coleópteros, hemípteros, pero principalmente himenópteros, y sobre todo del género *cynips*; difieren segun el insecto, el vegetal y el órgano: los encinos producen más de veinte especies, tenemos las Manzanitas; éstas son muy esponjosas y muy ligeras, tienen un tejido radiado periférico y una cavidad central; cuando están frescas tienen un color semejante al de las manzanas, de donde viene su nombre por la semejanza de color. El insecto no se ha estudiado todavía, pero es probable sea un *Cynips*. Son muy ricas en principios tánicos y pueden utilizarse en la curtiduría.

Las que estudié eran ya viejas; me dieron por el permanganato 28 por ciento, luego por la segunda vez 30; por nuevas repeticiones llegué á sacar el promedio, que resultó ser 26 por ciento de galitanino: el ácido gálico está en una tercera parte de la cantidad de productos tánicos. La infusion de estas manzanitas de encino colora las persales de fierro en azul oscuro, el límite en el cual sus infusiones obran sobre las sales de fierro, es una parte de ella por 600 partes de agua.

#### RESÚMEN.

##### *Análisis sobre cien partes.*

PLANTAS.	Acido tánico.	Acido gálico.
Huisache.....	18.00	22.00
Cascalote.....	30.00	17.50
Corteza de encino.....	28.00	2.00
Manzanitas de encino.....	16.50	9.50

Se ve por este resúmen que la planta más importante para su aplicacion á la industria de las pieles es el cascalote, por contener más tanino que la corteza de encino, que hasta hoy es la más usada en Europa.

Sin desperdiciarse por esto las otras plantas tanantes, que en las localidades en que abundan pueden ser aprovechadas además del curtido para la tintorería.

---

---

# ESTUDIO SOBRE ALGUNOS PRODUCTOS DEL CHICO ZAPOTE.

---

Tesis para el examen profesional de farmacia  
de Alejandro Uribe, alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México.—1876.

## INTRODUCCION.

Señores Sinodales: La legítima aspiracion de formarme para una vida honrosa y útil, me trae ante vosotros en estos momentos solemnes á presentaros respetuosamente, en cumplimiento de una de las prescripciones reglamentarias de esta Escuela ilustre, el humilde fruto de mis estudios acerca de una de las producciones de nuestro fértil suelo, del árbol del chico zapote, cuyos productos se sirvió mi respetable profesor, el Sr. D. Alfonso Herrera, indicarme como objeto apropiado para el análisis en que debiera apoyar esta tesis.

Léjos, muy léjos estoy de que mi trabajo tenga mérito alguno; pero sí estoy íntimamente persuadido de que la dilatada experiencia de mis ilustrados jueces, y su rectitud elevada los tiene ya de antemano dispuestos á disculpar los defectos que indispensablemente abundan en este insignificante ensayo.

---

## EL CHICO ZAPOTE.

*Descripcion botánica.*—El árbol del chico zapote pertenece á la familia de las Zapoteas, crece en las regiones intertropicales del Nuevo-Mundo y presenta los caracteres siguientes:

Sus hojas son alternas, enteras, persistentes, coriáceas.

Sus flores son hermafroditas y axilares. Tienen un cáliz persistente y gamosépalo, formado de cuatro, cinco ó de un número doble de sépalos soldados; una corola gamopétala, desídua, regular, cuyos lóbulos son en número igual, doble ó triple de los del cáliz; teniendo, así como los del cáliz, una prefloracion imbricada.

Los estambres son en número definido; los unos fértiles y del mismo número que los lóbulos del cáliz, y opuestos á los pétalos; los otros, estériles y petaloides, son alternos con los anteriores y pertenecen á una serie más exterior.

Algunas veces los estambres fértiles son en número doble de las divisiones de la corola.

Las anteras son biloculares, extrorsas.

El pólen es elipsoidal. No tienen nectario.



El ovario es libre y plurilocular, conteniendo cada uno un óvulo recto ó pendiente, anátropo ó casi campulítropo.

#### ANÁLISIS.

*El Chitle comun.*—La indicacion de mi respetable profesor el Sr. D. Alfonso Herrera y la circunstancia de no haberse ocupado los Sres. Oliva y Hernández sino de las semillas del chico-zapote, me movieron á emprender el análisis del chitle comun, el que verifiqué en el órden que paso á manifestar.

#### ANÁLISIS DEL CHITLE COMUN.

Tomé 100 gramos de chitle pulverizado y los traté por el éter sulfúrico en el aparato de lixiviacion, y obtuve una solucion amarilla; evaporado el vehículo, dejó por residuo una sustancia amarilla opaca en su masa y trasparente en láminas delgadas, quebradiza, insoluble en el agua fria é hirviente y que funde á 115°, dando á esta temperatura un líquido amarillo muy viscoso, el que por el enfriamiento volvió á tomar su consistencia.

La sustancia así obtenida es combustible y arde con una llama fuliginosa, esparciendo humos blancos que tienen olor semejante al del incienso, y dejando un pequeño residuo pardo que á una temperatura más elevada desaparece.

Es tambien soluble en los aceites fijos y volátiles. El alcohol la divide en dos partes: la una soluble y la otra insoluble. La *soluble* es sólida y quebradiza, de aspecto cristalino, pero no es cristizable, pertenece á las resinas que Unberdorben designa con el nombre de positivas; es opaca en masa, trasparente, en láminas, incolora, insípida, más ligera que el agua, eléctrica por el frotamiento, pero no conduce la electricidad; se vuelve conductriz espolvoreándola con grafito ó algun otro cuerpo conductor, pero es insoluble en el agua tanto fria como hirviente, soluble en el alcohol, su disolucion alcohólica mezclada con el agua se pone lechosa y se separa la resina; es soluble tambien en el éter sulfúrico, en el alcohol amílico, en el cloroformo, la benzina y el sulfuro de carbono.

Sometida á la accion del calor, funde á 110°, dando un líquido incoloro; por destilacion da diferentes carburos de hidrógeno, líquidos, gaseosos y sólidos.

Es combustible, su llama fuliginosa, dando humos de color y olor semejantes á los de la sustancia de que se deriva, dejando un pequeño residuo.

El oxígeno no ejerce ninguna accion sobre ésta; con el iodo toma al principio un color amarillo y despues rojo; la solucion de iodo no produce accion sensible.

El ácido sulfúrico toma al principio, en contacto con la resina, un color amarillo pardo, en seguida rojo, disolviéndola, y la resina va tomando estos colores; su disolucion sulfúrica, mezclada con el agua, se pone lechosa y se precipita la resina.

Tratada por el ácido clorhídrico á la temperatura ordinaria, no se manifiesta ningun fenómeno, pero bajo la influencia del calor toma un color amarillo paja; agregando agua llega á hacerse incolora.

El ácido azótico en frio no produce accion ninguna; pero caliente, hace desprender vapores rutilantes y toma la sustancia un color amarillo de oro trasparente, enturbiándose la solucion al venir el enfriamiento. Calentada con el ácido sulfúrico desprende ácido sulfuroso, carbónico y óxido de carbono.

Las lejías de potasa y sosa disuelven una pequeña cantidad. Evaporando estas soluciones dejan un residuo insoluble en el agua.

Su disolucion alcohólica no precipita por las soluciones alcohólicas de acetato de plomo y sub-acetato de cobre.

La parte *insoluble* es de un color pardo y tiene todas las propiedades de la goma elástica, insípida, opaca cuando está en masa; semi trasparente en láminas delgadas; impermeable á algunos líquidos y gases; insoluble en el agua y en el alcohol ordinario; soluble en el éter, precipitándose de esta solución etérea al mezclarle alcohol; se disuelve en los aceites fijos y volátiles, en el cloroformo, benzina y sulfuro de carbono; este último la disuelve muy bien mezclándole de 6 á 8 por ciento de alcohol absoluto, es tambien soluble en la esencia de trementina rectificada y vulcanizable, fundiendo á 120°, dando un líquido oleaginoso que no vuelve á tomar su consistencia.

El ácido sulfúrico la ataca muy poco, lo mismo que el azótico, pero el ácido clorhídrico no la ataca y los demás ácidos tampoco. La sosa no tiene ninguna acción sobre ella.

El residuo del tratamiento por el éter lo traté por el alcohol y me dió una solución tambien amarilla, en donde se encontraba azúcar y una sustancia amarilla.

El nuevo residuo alcohólico tratado por el agua da una solución de color rosado, que contiene azúcar, goma, una sustancia roja y algunas sales.

El residuo del tratamiento por el agua está compuesto de sales insolubles y de una sustancia roja que se disuelve en una lejía de potasa.

De tales experiencias deduzco que el chitle comun contiene en 100 gramos:

Resina.....	44 80
Goma elástica.....	17 20
Azúcar.....	9 00
Goma.....	6 40
Pequeñísima cantidad de almidon, sustancias rojas, amarillas y sales.....	8 20
Pérdida.....	14 40
Suma total.....	100 00

Incinerando dicho chitle da 6.5 por ciento de cenizas, y analizadas éstas por el método de Peligot, contienen en 100 partes:

Siliza.....	0 3
Carbonato de cal.....	70 0
Fosfato de fierro.....	0 5
Idem de magnesia.....	0 4
Idem de cal.....	5 0
Sulfato de cal.....	6 0
Idem de sosa.....	6 3
Cloruro de potasio.....	4 7
Pérdida.....	6 8
Suma total.....	100 0

#### DESCRIPCION DE LA CORTEZA.

*Caracteres físicos.*—Corteza gruesa, de 5 á 12 milímetros de espesor, dura, compacta, pesada á veces, plana y á veces un poco alabeada; fácilmente fracturable cuando es delgada y con alguna dificultad si es gruesa; en la trasversal es fibrosa en la parte interna y neta en la externa, de color amarillo, que al contacto del aire toma un tinte rojo; su sabor es poco marcado al principio y despues es muy astringente.

*Caracteres microscópicos.*—La corteza observada al microscopio presenta la estructura siguiente del exterior al interior.



1º Varias series de celdillas de color pardo que forman el tejido suberoso y que el alcohol vuelve semitransparentes.

2º Un tejido parenquimatoso formado de celdillas extendidas tangencialmente.

3º Celdillas de paredes muy gruesas.

4º Celdillas que tienen clorofila.

5º Dos ó tres series de lagunas análogas á los vasos laticíferos, en donde se encuentra el chitle comun.

6º Las fibras del liber colocadas en un tejido celular de color rojo.

El extracto de la corteza contiene:

Tanino .....	12 00
Sustancia roja.....	3 30
Goma.....	0 5
Malato de potasa.....	0 80
Idem de cal.....	0 30
Fosfato de cal.....	0 70
Idem de magnesia.....	0 32
Idem de fierro.....	0 7
Sulfato de potasa.....	2 70
Cloruro de potasio .....	1 20
Siliza, leñoso y principio semejante á la saponina.....	78 56
Suma total.....	100 00

Para obtener el principio semejante á la saponina se trata la corteza pulverizada por el alcohol rectificado, que da una solucion amarilla; se evapora esta solucion hasta la sequedad. El residuo, que es rojo-pardo, se trata por el éter, el que disuelve á una sustancia roja, amarga, de reaccion ácida, que parece ser de naturaleza complexa, soluble en el alcohol y en el éter y de olor repugnante.

El residuo es el principio que tiene mucha semejanza con la saponina, pero está aún impuro con la materia colorante roja que le acompaña: Se le purifica filtrando la solucion alcohólica sobre carbon animal varias veces; de esta manera se logra quitar casi del todo la sustancia roja, perdiendo una gran cantidad del principio semejante á la saponina. Evaporado el alcohol da una sustancia soluble en el agua fria: mayor cantidad disuelve el agua tibia en el alcohol etílico; pero es insoluble en el éter sulfúrico, en los aceites fijos y volátiles. Estas disoluciones tienen la propiedad de espumar por la agitacion.

#### EXTRACCION DEL CHITLE.

El chitle se extrae de la corteza ó de los frutos.

*De la corteza.*—Haciendo incisiones que penetren hasta los vasos laticíferos; se escurre un jugo lechoso que al atravesar las diferentes capas de la corteza, va disolviendo las sustancias rojas y al contacto del aire se concreta. En seguida se reúne esta especie de lágrimas y se les da la forma de panes, que están muy sucios al exterior, blancos, elásticos, y de un color blanco-rojizo al interior, más consistentes al exterior, quebradizos y de un color rojizo.

*De los frutos.*—Quebrando las semillas en un mortero y dejando fermentar la masa, se produce un líquido que tiene en suspension el chitle vírgen; se le deja escurrir por cualquier medio para recogerlo, dándole despues la misma forma de panes; pero se distinguen éstos de los del chitle comun, producto de la corteza, en que no contienen sustancia roja, en que dejan ménos cenizas por la incineracion, siendo casi soluble en el éter, al que le comunica un color blanco amarillento. La parte disoluble se divide por

el alcohol como en el chitle comun, en dos partes. Los panes de chitle vírgen son de un color blanco al interior, amarillo en la superficie, desarrollando un olor semejante al del aceite de coco al hervirlos en el agua; quemando una pequeña cantidad se producen humos de un olor repugnante.

Sometido á la destilacion seca el chitle comun, se obtienen diferentes líquidos que todos tienen una reaccion ácida, y son los siguientes:

Entre 90° y 100° pasa agua cargada de ácidos.

Entre 100° y 110° pasa un líquido amarillo-pardusco de consistencia oleaginosa, el que al contacto del aire toma un aspecto resinoso, de color pardo, olor empireumático, repugnante, sabor acre, que es soluble en los alcoholes amílico y etílico, en el cloriformo, la benzina y el sulfuro de carbono, comunicándoles á estos líquidos un color amarillo.

El ácido sulfúrico toma un color pardo con este líquido; pasado entre 100° y 110°, el cloro-hídrico lo toma rosado, el azótico amarillo. Disuelve al iodo y fósforo; no disuelve el mismo chitle, ni la goma elástica, ni el azufre.

Es combustible, arde con una llama fuliginosa, su punto de ebullicion es inferior á 100°.

A la temperatura de 124° se obtiene un líquido amarillo-pardo muy espeso, opaco á la temperatura de 20°, trasparente á la de 75°, su olor es ménos marcado que el anterior, su sabor ligeramente acre, sus demas propiedades físicas son las mismas.

Entre 130° y 135° pasa otro líquido oleaginoso, rojo-pardo, de sabor muy acre, más ligero que el agua.

Entre 140° y 145°, pasa un líquido rojizo con las mismas propiedades físicas que los anteriores.

Entre 150° y 160° se obtiene un líquido más fluido que los anteriores, diferenciándose de ellos por algunas propiedades, y que es insoluble en el alcohol etílico, en la glicerina, y soluble en el éter sulfúrico.

Entre 160° y 170° pasa otro líquido insoluble en los aceites fijos y volátiles, que se disuelve en el cloroformo y que disuelve al fósforo y al iodo, al chitle y no al azufre.

Entre 170° y 180° se obtiene un líquido cuyo punto de ebullicion es de 120°, más ligero que el agua, insoluble en los aceites volátiles, soluble en los otros disolventes.

Entre 180° y 190° se obtiene otro líquido cuyas propiedades son las mismas que las del anterior.

El líquido que se obtiene entre 190° y 200° disuelve al chitle, al fósforo y al iodo en pequeña cantidad. Es soluble en el alcohol etílico, en el éter sulfúrico y acético é insoluble en los aceites fijos y volátiles.

A la temperatura de 200° y 210° se obtiene un líquido más fluido que los anteriores, diferenciándose de ellos por su punto de ebullicion y por no disolverse en algunos disolventes.

A la de 210° y 220° se obtiene un líquido más fluido que el anterior. Entre 220° y 230°, pasa un líquido que es aún más fluido. Quedando por residuo una sustancia negra de aspecto betuminoso, insoluble en el agua y más ligera que ésta.

*Falsificacion de sustancias por el uso del chitle comun, y medios  
de reconocerla.*

Con el chitle comun se falsificaba la tescalama, sustancia producida por el *Ficus Nimphifolia*. Se reconoce tal falsificacion quemándose una cantidad de ésta, la que desarrolla humos que son de un olor agradable si está falsificada; hirviendo con el agua toma




un color amarillo si hay fraude, y permanece trasparente si no lo hay. El alcohol toma el mismo color.

El ácido cloro-hídrico toma al calor un color rosado con la sustancia falsificada.

El azótico ataca con más dificultad á la verdadera que á la falsa bajo la influencia del calor. El éter, el cloroformo, el ácido sulfúrico y la potasa, presentan los mismos fenómenos.

---

Tal es, señores Sinodales, el imperfecto estudio que mi insuficiencia me permite someter á vuestra benigna calificación.



---

---

# ESTUDIO SOBRE LA YERBA LOCA.

---

Tesis que en su exámen profesional de farmacia presenta al Jurado calificador el alumno Evaristo Ordaz.  
Facultad de Medicina de México.

(1884.)

Someto al buen criterio y benevolencia de mi Jurado el estudio que he podido hacer de una planta, que como muchas de nuestro rico suelo, llama la atencion por las propiedades que se le atribuyen.

Para tal fin, he tenido que ceñirme al método general de análisis orgánico, poniendo de mi parte todo el cuidado que se requiere en la exactitud de las operaciones; despues de lo cual, he creido descubrir los principios inmediatos que la constituyen.

Temeroso de mis apreciaciones, he juzgado conveniente repetir varias veces la práctica de investigacion, sin otro objeto que rectificar los primeros resultados.

La planta aludida, objeto de mi tesis, la pude adquirir seca y en este estado la he descrito y clasificado.

Deseando consignar en su historia algunos datos sobre su accion fisiológica, solicité la cooperacion del Sr. José de la Luz Gómez, de quien bondadosamente espero el resultado de tan interesante estudio.

¡Ojalá tan compendiado trabajo merezca la aprobacion del honorable Jurado; única satisfaccion á que aspiro!

---

## ESTUDIO BOTANICO.

---

LUGARES EN QUE VEGETA, HISTORIA, DESCRIPCION Y CLASIFICACION BOTÁNICAS.

*Lugares en que vegeta.*—En todo el Estado de Chihuahua, con excepcion de la parte fria de éste, que está recorrida por la cordillera de la Sierra Madre.

Prefiere los terrenos secos y áridos.

*Historia.*—Los datos que he podido reunir, relativos á su vegetacion y manera de obrar en el organismo, manifiestan que la planta se encuentra verde en los meses de la seca, cuando el pasto ha concluido, y que entónces solamente la comen los animales,



tal vez obligados por el hambre; porque en la estacion de las lluvias, cuando el pasto es abundante, se ve que ni siquiera la tocan, ántes bien, buscan el zacate que se encuentra cerca y aun debajo de las matas.

Seria, pues, necesario comprobar personalmente el grado de verdad que se puede dar á estas observaciones de los campesinos para poder deducir de aquí algun dato sobre su manera de obrar; porque si es cierto que el animal sólo la come cuando está obligado por el hambre, se encuentra en un estado de enfermedad, y hay probablemente que atribuir á alguna otra causa el efecto producido; esto mismo, además, explica por qué los hacendados para combatir su accion, dan maíz á sus animales en los meses en que se ostenta dueña de los campos esta temible planta, porque entónces no obra con la misma actividad que con los que no son sometidos á este sencillo tratamiento.

Respecto de su manera de obrar, se nos refiere que tiene su principal accion sobre el sistema de locomocion; pues el animal que la come se inutiliza para el servicio, porque se vuelve flojo y se deja caer para atrás.

Se asegura tambien que algunos engordan comiéndola, y que á los que les produce el mal efecto es despues de algun tiempo de alimentarse con ella.

En cuanto á las aplicaciones que le hayan dado, sólo ha llegado á mi noticia que la usan contra el dolor de muelas; para lo cual hacen una pulpa que aplican en la muela mala, haciendo además buches con un cocimiento de la misma planta.

#### DESCRIPCION.

Planta herbáceo-vivácea de pequeña dimension y muy tomentosa; presenta el aspecto de una planta en roseta, compuesta de tres ó más tallos que se endurecen por el crecimiento; esta circunstancia hace pensar á primera vista que un solo pié es la reunion de dos ó más matas.

*Raíz.*—Perenne, entera, perpendicular, algo sinuosa en su parte inferior donde suele bifurcarse algunas veces; forma cilindro-cónica, llega á tener la longitud de la planta ó poco más y un diámetro desde cinco milímetros á dos centímetros en las gruesas; superficie rugosa, color moreno-rojizo, muy torcida y de quebradura leñosa; presenta alguna resistencia al partirse y al contrario se divide fácilmente en el sentido longitudinal.

El corte trasversal muestra claramente á la simple vista dos zonas, una cortical, que es como la cuarta parte del radio, compuesta ella misma de otras dos; la exterior suberosa, de color moreno rojizo en las capas superficiales, y la interior, blanca amarillosa. La zona leñosa que ocupa el centro de la raíz y que es tres veces más gruesa que la cortical, es de color amarillo claro con médula ó canal medular rojizo, segun su estado de vegetacion. Toda esta parte está recorrida por rayos medulares que la vuelven radiada, entre los que se perciben numerosos poros, dispuestos en líneas circulares y radiales, que parecen debidos á los orificios de otros tantos vasos.

*Tallo.*—Corto, sinuoso, la parte superior de la raíz lleva dos ó tres tallos que emiten lateralmente un cierto número de peciols delgados, herbáceos, dispuestos alternativamente; provistos á su base de dos estípulas que se sueldan en su parte inferior y que en las ramas poco desarrolladas se imbrican. Cada uno de estos peciols corresponde á una hoja imparipinada. Las estípulas, libres en la parte superior, son de forma lanceolada.

*Hojas.*—Peciols rectos ó ligeramente encorvados en la base, cubiertos de un tomento muy abundante, lo mismo que el resto de la planta, y surcados longitudinalmente abajo del tomento; de forma cilindroide y teniendo en su parte interna una canaladura

que sólo es marcada en su base. Como á la mitad ó tercera parte comienza la insercion de las hojuelas con impar en número de diez á quince pares, opuestas, y de que las inferiores más distantes entre sí que las superiores. En algunas hojas se nota que las hojuelas no están dispuestas á la misma altura sobre el peciolo, sino que guardan cierta distancia de manera de parecer alternas; pero con poca atencion se ve que son opuestas en la mayor parte de las hojas de la misma mata. En las hojas nuevas las hojuelas son fasciculadas, con tomento más abundante, dispuestas á menor distancia unas de otras y decreciendo siempre en tamaño de la base al vértice; se ve allí de golpe la forma imparipinada.

Las hojuelas son ovalo-lanceoladas, de centímetro á centímetro y medio de largo por ocho milímetros de ancho, en la porcion de mayor diámetro y en las más desarrolladas; enteras é igualmente tomentosas en las dos caras, pues tienen el tacto del terciopelo y un brillo sedoso particular en todo semejante á la pubescencia de la nuez vómica. En el haz se advierte una canaladura apenas perceptible, que divide el limbo en dos mitades iguales y simétricas y que equivale en el envés á la nervadura mediana bien marcada. La insercion sobre el peciolo es casi sentada, y deja despues de su caída una impresion circular. Las flores nacen en la axila de las hojas, formando pedúnculos florales con inflorescencia en espiga.

*Inflorescencia.*—Flores hermafroditas, llevadas por pedúnculos multiflores en espiga, y tan largos como las hojas; su insercion comienza como á las dos terceras partes de su longitud y cada flor lleva en su base una pequeñísima bráctea lanceolada. El color de las flores es violado.

*Cáliz.*—Libre, gamosépalo, tubulado, algo giboso y con disco que tapiza el fondo, quinquedentado con dientes lineares más cortos que el tubo; tomentoso en su parte externa y lampiño en el interior, donde se notan diez nervaduras, cinco que corresponden á la parte media de la prolongacion de los dientes, y las otras cinco que alternan con ellas y terminan en su ángulo de separacion. Se hiende interiormente y queda así sobre la planta, abrazando la parte inferior y externa del fruto.

*Corola.*—Periginea, polipétala, papilionácea; pétalos violados de textura delicada, con venas finas en la parte colorida, así como tambien en la uñuela blanca que los termina. Cinco pétalos de tamaño desigual, porque la carena es más corta que las álas, que son iguales y á su vez menores que el estandarte; éste abraza las álas que se aplican sobre la quilla. La forma del estandarte es oval oblongo, erguido; las álas casi truncadas en la extremidad y la quilla tambien oval; es aguda por la soldadura completa de los pétalos que la componen.

La complexion de esta pieza está indicada desde luego por la division que tiene su uñuela en la base; hay que notar tambien que se aplica contra la falange de los nueve estambres, y como los demas pétalos, se inserta en el disco que tapiza el fondo del tubo del cáliz, un poco más arriba que los estambres.

*Estambres.*—Decandros, diadelfos, una falange de nueve y otra de uno, que es opuesta al estandarte; con insercion inmediata y periginea. Filamentos filiformes en la parte libre; anteras biloculares y basifijas, forma ovoide, color amarillo. El tamaño es inferior al de los pétalos y pistilo.

*Ovario.*—Súpero, unilocular, pluriovulado, pubescente en su parte inferior que es un poco hinchada, sobremontado en la superior, de un estilo cilíndrico más delgado, encorvado en la extremidad en el mismo sentido que los nueve estambres y terminado por un estigma subcapitado.

*Fruto.*—Legumbre, dehiscente, polisperma, bivalva, incompletamente bilocular por el tabique que forma la soldadura opuesta á la quilla; es ovoide, reniforme y adelgaza-



da á su parte superior, que se termina por una punta aguda y rígida. Sentada, con soldaduras ventral y dorsal bien marcadas, y muy tomentosa; sus paredes interiores están cubiertas de una materia viscosa, que cuando está seca le da un aspecto barnizado.

*Granos.*—Un cierto número de granos se encuentra en cada lóculo unidos á la soldadura ventral por medio de un cordon umbilical. Son pequeños, reniformes, de superficie lisa, color amarillo-verdoso ó moreno más ó ménos oscuro, segun la madurez del fruto; exalbuminados y cubiertos tambien de materia viscosa.

#### CLASIFICACION.

En la anterior descripcion de la yerba loca, he manifestado que es una yerba de pequeñas dimensiones y de tallo brevísimo, pero que lleva un gran número de hojas compuestas estipuladas á la base y pedúnculos florales con inflorescencia en espiga. Las flores de esta inflorescencia son irregulares, de cáliz gamosépalo libre; corola periginea de cinco pétalos desiguales, estambres en doble número de los pétalos con anteras biloculares y un ovario tambien unilocular, que se trasforma en legumbre por el crecimiento.

Como estos caracteres sobresalientes corresponden á la familia de las Leguminosas, he creido que la referida planta pertenece á esta familia y tambien que por tener sus flores hermafroditas, su cáliz es quinquedentado; la corola en forma de mariposa, los estambres diadelfos por separacion del estambre opuesto al estandarte, y en fin, un solo ovario opuesto al sépalo anterior, debia comprenderse en la subfamilia Papilionáceas y la tribu de las Galegeas.

No son ménos determinados los signos que en esta descripcion doy de cada uno de los verticilos florales para que dude dar á esta planta el género y especie que á continuacion expongo con todos los caracteres diferenciales, con la doble mira de que se juzgue mejor de mis apreciaciones; pues para el género, se encuentra en el ejemplar que tuve á la vista las flores con cáliz tubuloso y dientes iguales; pétalos con uñuela larga, desiguales, y de los cuales el estandarte mayor erguido y oblongo, las álas iguales entre sí y mayores que la quilla, que es aguda por la soldadura completa de los pétalos que la componen; los estambres diadelfos en dos falanges, una de nueve, conniventes hasta cerca de su extremidad superior, y otra de uno que corresponde, como llevo dicho, al estandarte; el ovario sentado, algo inflamado en la base, sobremontado en la extremidad de un estilo filiforme, encorvado y con estigma subcapitado; el fruto es una legumbre igualmente sentada, bivalva, incompletamente bilocular por introflexion de la soldadura opuesta á la quilla, que es la que lleva un cierto número de granos reniformes unidos por un cordon umbilical bastante largo.

Se ve, pues, que ni un solo carácter de este género deja de convenir á la planta en cuestion; y en cuanto á los signos distintivos de la especie, se puede decir que está provista de pelos largos, que le dan el tacto del terciopelo y brillo sedoso; que sus hojuelas son algo distantes entre sí, principalmente en la parte inferior, y que las astas ó pedúnculos florales con inflorescencia en espiga, son tan largas como las hojas y llevan pequeñas brácteas lanceoladas en la base de cada flor, que son de color violado.

El único carácter específico que parece discordar entre esta planta y la especie *Lamberti*, es que en ésta se considera la planta sin tallo, lo cual creo debido á que el autor sólo ha tenido en consideracion, al determinar los rasgos distintivos de la especie, el aspecto general de la planta; pues á primera vista parece que no existe, pero fijándose un poco se nota que tiene un brevísimo tallo.

*Género Oxytropis*, D. C.<sup>1</sup>—Cáliz tubuloso de dientes casi iguales. Pétalos las más veces con uñuelas largas; estandarte erguido, ovado ú oblongo; alas oblongas; carena igualando las alas ó más pequeña, erguida, de extremidad acuminada ó llevando como apéndice un mucron casi dorsal, recto ó curvo.

Estambre del estandarte libre, los demas connados; anteras uniformes.

Ovario sentado ó estipitado, pluriovulado; estilo filiforme, recto ó curvo, imberbe; estigma pequeño ó terminal.

Legumbre sentada ó estipitada, levemente turgida, bivalva, sutura serninífera, casi siempre más ó ménos avanzada hácia el interior, simulando un fruto bilocular.

Granos reniformes.

Yerbas, subarbustos ó arbustos ramosísimos, inermes ó por endurecimiento, transformados los peciolo en espinas ásperas.

Hoja imparipinada, hojuelas enterísimas y sin estipulitas.

Estípulas adheridas al peciolo ó libres.

Flores violadas, purpúreas, blanquizas ó de amarillo pálido, en racimos ó espigas axilares ó teniendo su origen en el tallo.

Brácteas las más veces pequeñas, membranosas; bracteolas muy reducidas ó nulas.

*Especie Lamberti* (Pursh).<sup>2</sup>—Sin tallo, provista de pelos largos y sedosos, hojuelas lanceoladas agudas, algo distantes, astas casi tan largas como las hojas, flores en espiga ó en capítulo, brácteas lanceolado-lineares más cortas que el cáliz, tambien sedoso. Planta herbácea, perenne. Unica especie americana de este género. Flores grandes purpúreas.

Por todo lo expuesto dejo clasificada la Yerba Loca como perteneciendo á la familia Leguminosas, subfamilia Papilionáceas, tribu Galegeas, género *Oxytropis* y especie *Lamberti*.—Sinonimia botánica, *Oxytropis Lamberti*.

## ESTUDIO QUIMICO.

### ANÁLISIS ORGÁNICO Y MINERAL.

#### *Tratamiento por éter.*

Veinte gramos de la planta en polvo grueso y bien seco traté en el aparato de desalojamiento por el éter y tuve un líquido perfectamente limpio, de color verde esmeralda muy hermoso, que presentaba el fenómeno del dicroismo, verde por transparencia y rojo por reflexion; neutro á los papeles reactivos.

La evaporacion de este líquido á la temperatura ordinaria dejó un residuo untuoso, negro en masa y verdoso en capas delgadas, con olor desagradable y sabor poco amargo. Soluble en el alcohol é insoluble en el agua.

Al hacer el análisis de este extracto me fijé de preferencia en la clorofila, materias resinosas, grasas, aceites esenciales ó principios particulares de la planta que fueran solubles en este vehiculo; despues de seguir varios procedimientos para determinar la presencia de estas sustancias, me ha parecido encontrar clorofila y una materia que he creído conveniente colocar en el grupo de los cuerpos grasos.

<sup>1</sup> Benth & Hook. Gen. plan., v. I, p. 507.

<sup>2</sup> D. C. Prodr., v. II, p. 277.



Para caracterizar la clorofila formé lacas con el hidrato de alúmina y una solución alcohólica del extracto etéreo; de estas lacas separé el principio colorante por intermedio de algunos disolventes.

Es notable la marcha de esta reacción; pues se ve que mientras el alcohol es concentrado, la alúmina no puede combinarse con la materia colorante; pero en tanto que se agrega agua comienza á formar una laca verdosa y el licor toma un color amarillo; de manera que con algun cuidado se podría, segun Pelouze y Fremy, demostrar la composición de la clorofila por la union de la *filocyanina* ó materia colorante azul con la *filoxantina* ó materia amarilla.

Tratando el mismo extracto por alcohol á 85°, y evaporando, se tiene un residuo que poniéndole ácido clorohídrico desarrolla un olor muy semejante al de almendras amargas.

Si á otra porcion se le pone potasa ó sosa se observa que toma primero un tinte amarillo en algunos puntos, sin duda por la acción que ejerce este reactivo sobre la clorofila, pero bien pronto cesa de producirse esta coloración, tal vez porque tenga lugar la saponificación del cuerpo graso.

Al calor sobre una lámina de platino se funde y desprende humos negros y densos.

#### *Tratamiento por alcohol.*

Cuando el éter salió incoloro y no dejaba residuo al evaporarlo comencé á tratar por el alcohol á 90° y obtuve un licor verde moreno, apenas ácido al papel reactivo; de sabor débilmente acre, que á medida que se evaporaba hacia estrías en los bordes de la cápsula.

La evaporación dejó un residuo amarillo rojizo, de consistencia de miel espesa, olor de la misma sustancia y sabor acre muy fuerte; tenia además puntos negros que noté se fueron formando conforme disminuía el grado alcohólico del disolvente.

Creendo que el color verde del líquido precedente era debido á que el éter no habia agotado completamente el polvo de la planta puesto en el aparato, no obstante salir ya incoloro y no dejar residuo al evaporarlo, ensayé la separación de las sustancias encontradas en el anterior tratamiento, poniendo éter al extracto alcohólico obtenido, el cual disolvió precisamente los puntos negros sin ejercer acción en la materia amarilla de sabor acre; por este medio pude, pues, cerciorarme de que se trataba ya de sustancias que sólo eran solubles en el alcohol.

El sabor de la materia amarilla me hizo sospechar que este extracto tuviera el principio activo de la planta, y despues de disolver una parte en el alcohol, lo traté por algunos reactivos generales de los alcaloides, que con todos me dió precipitado; en vista de estos antecedentes apliqué á otra porcion el método de Stas para la investigación del alcaloide, pero sin obtener entónces ningun resultado satisfactorio.

El resto del extracto que habia dejado abandonado, durante el curso de estas operaciones tomó una apariencia granulosa. Con el objeto de ver si cristalizaba dicha sustancia, disolví de nuevo en el alcohol, decoloré por carbon animal y concentré la solución en baño María; de esta manera tuve un líquido incoloro que enrojecía el papel de tornasol, y que por la evaporación espontánea abandonó un residuo cristalino.

He notado que esta sustancia es algo delicuescente, se pone amarillenta cuando es expuesta á la luz y al aire; pero conserva, sin embargo, un sabor acre muy fuerte; por esto he creído que sea un principio bastante estable y puede ser bien definido.

*Tratamiento por agua.*

Después de agotar por el alcohol traté el residuo de la misma planta por el agua destilada y me dió un líquido trasparente primero y turbio después; amarillo rojizo en liques concentrados y ambarino en los más diluidos; sabor amargo no persistente y con acción ligeramente ácida sobre el papel azul.

En el líquido concentrado busqué azúcar por medio de sus reacciones y ví que redujo fácilmente el licor cupropotásico sin elevar mucho la temperatura. La misma reducción tuvo lugar con el nitrato de plata.

Con el percloruro de oro subió de color el líquido á frío, y al calentarlo pasó del amarillo al naranjado rojizo, y por último, al violado.

No hubo reducción del metal con el bicloruro de mercurio, pero sí enturbiamiento y luego depósito de protocloruro.

Una lana puesta á hervir con una solución de bicloruro de estaño y secada en la estufa se puso gris oscura, casi negra al introducirla en una porción del licor precedente. Esta reacción, según algunos autores, puede servir por sí sola para acusar azúcar en un líquido cualquiera.

Todos estos signos denuncian la existencia de la azúcar en este licor, porque aunque en él habia sustancias orgánicas, que era de temerse obrasen de la misma manera sobre estas sales, sin embargo, he podido comprobar que fuesen debidas á la azúcar sola, repitiendo idénticas reacciones con las demás sustancias que logré separar, porque entonces no presentaban el mismo fenómeno. Además, la reducción del reactivo cupropotásico prueba que esta azúcar es la glucosa.

Después de verificada la presencia de la azúcar, precipité el licor por el subacetato de plomo, con objeto de quitar la materia colorante; obtuve en efecto un precipitado gelatinoso, amarillo claro, insípido, que por la desecación daba un polvo de color más subido.

El líquido filtrado lo evaporé en baño María hasta la consistencia de extracto, y luego precipité de allí la goma por el alcohol, la cual, disuelta en el agua, dió las reacciones siguientes:

La potasa cáustica coaguló la solución, y un exceso del mismo reactivo la puso otra vez fluida. Agregando á este licor sulfato de cobre precipitó en azul, insoluble en el mismo líquido, pero soluble en el agua pura, y que no depositó óxido de cobre al calentarlo.

La insolubilidad de esta sustancia en el alcohol y la manera de conducirse con los reactivos anteriores, demuestra que hay goma en este extracto.

El líquido alcohólico que resultó después de separar la goma lo evaporé otra vez y reconocí en este nuevo extracto una sustancia melosa, color ya amarillento, olor de frijol quemado y sabor agri dulce; quise repetir las reacciones de la azúcar con una solución de este residuo y no eran marcadas como con el licor primitivo; esta circunstancia, y el olor y sabor que tenia, me han inducido á pensar que era una mezcla de azúcar con algun principio extractivo de la planta.

Por último, para determinar la materia colorante, traté el precipitado del subacetato de plomo, en suspensión en el agua, por el ácido sulfohídrico; filtré para separar el sulfuro de plomo formado, y evaporé para desalojar el exceso de ácido y concentrar un poco el licor. La solución de color amarillo rojizo tenia reacción y sabor ácido.

Esta materia colorante se combina con las sales de alúmina y de estaño, y forma lacs de color amarillo claro.



Los decolorantes, como el cloro y el ácido sulfuroso, destruyen el color cuando se hace pasar una corriente de estos gases á la solución.

Es también absorbida por el carbon animal, que la abandona en seguida á los álcalis.

Todo esto me hace creer que se trata de una materia colorante extractiva amarilla, y que tal vez es la misma que da el color al extracto alcohólico.

#### *Tratamientos complementarios.*

Al tratar el cuerpo graso por el ácido clorhídrico y ver que se desarrolla un olor parecido al de almendras amargas, me sugirió la idea de destilar una parte de la planta para saber si en el agua destilada obtenida podía encontrar algún aceite esencial. No fué posible confirmar la existencia de la supuesta esencia por este medio, á pesar de mis sospechas y saber por algunas personas que conocen esta planta fresca, que no carece de aroma; pero la mencionada agua destilada no tuvo otro que el herbáceo y ninguno peculiar á la planta de que se trata.

Después de agotar el polvo por el agua destilada pura, le puse agua acidulada y alcalinizada, las cuales disolvieron muy pocos principios; pues además de salir poco ó nada coloridas, dejaban al evaporarlas extractos que en casi nada se diferenciaban del acuoso y en muy pequeña cantidad. No encontré en ellos ningún principio extraño.

Por último, me cercioré de la presencia del almidón en el bagazo.

#### ANÁLISIS MINERAL.

La incineración de una parte de la planta me dió cierta cantidad de cenizas, que sometidas á la acción de los diversos disolventes y al método general de reconocimiento, creí encontrar en ellas los ácidos sulfúrico, clorhídrico, fosfórico, silíceo y carbónico, y también las bases siguientes: potasa, sosa, cal, magnesia y hierro.

Debo hacer presente que la sosa y magnesia se hallan en muy pequeña cantidad, pues que para llegar á tener una reacción franca y decisiva fué preciso concentrar mucho los licores. Los demás cuerpos se manifestaron de un modo claro en los líquidos primitivos que no estaban muy concentrados.

#### RESÚMEN.

El análisis hecho me autoriza á dar á la Yerba Loca la composición siguiente: clorofila, cuerpo graso, (?) materia ácida cristalizable, azúcar, goma, principio colorante amarillo, materia extractiva, (?) almidón y diversas sales formadas por los ácidos sulfúrico, clorhídrico, fosfórico, silíceo y carbónico; y las bases de potasa, sosa, cal, magnesia y hierro.

El conjunto de todas estas sustancias no es para suponer que ejerzan una acción energética en la economía; pues la única de que se puede desconfiar, por desconocer sus propiedades, es del principio ácido cristalizable.

#### ESTUDIO FISIOLÓGICO.

El Sr. José de la Luz Gómez ha tenido la amabilidad de comunicarme que en el estudio de la acción fisiológica que de esta planta se hace actualmente bajo su dirección en la Escuela Nacional de Agricultura, los resultados obtenidos hasta hoy han sido negativos y tal vez contrarios á las propiedades activas que gratuitamente le atribuyen y que dejó sentadas al hablar de sus datos históricos.

Las experiencias que se han hecho con distintos animales han sido empleando la planta seca *in natura* y bajo la forma de extracto hidro-alcohólico. Este extracto lo preparé yo mismo, y segun las propiedades disolventes y la manera de obtener el principio ácido cristalizable, puedo casi asegurar que entraba en su composicion; á no ser que por reacciones, inexplicables todavía, se destruyera ó modificara por la presencia de los otros cuerpos que lo acompañan; mas soy ajeno á esta suposicion, á juzgar por el sabor acre que conservaba el extracto, no obstante encontrarse mezclado á principios de sabor más ó ménos azucarado ó ligeramente amargo.

Se ministró por el método hipodérmico en la cantidad de sesenta gramos y regularmente disuelto, y por ingestion en la de noventa, al mismo animal; sin notarse en ambos casos síntomas alarmantes.

Por último, para experimentar con la planta seca, se alimentaron con ella cuatro pequeños rumiantes por espacio de seis días; éstos tampoco se sintieron molestos con el nuevo alimento que se les daba, y lejos de causar pérdidas en su organizacion han aumentado de peso, como pudo probarse, habiéndose pesado dichos animalitos ántes y despues de la experiencia.

Todos estos datos están en armonía con la composicion que he asignado á la planta, y es lástima que mi insuficiencia no me permita determinar las propiedades del cuerpo ácido para que se experimentara con mayor conocimiento de la planta y concluir de una vez si tiene la actividad que se cree, ó puede, con algunas precauciones, servir de forraje á los animales de pasto en los meses en que éste escasea, pues entónces sí se habrá dado un paso muy adelantado, aprovechando la planta que ahora mandan cortar y tirar los hacendados para evitar hasta donde es posible sus supuestos males; pero ya que no puedo prestar este eminente servicio por ser superior á mis fuerzas, me cabe al ménos la satisfaccion de haber iniciado su interesante estudio, que alguna otra persona de mejores dotes y conocimientos llegará á concluir, entretanto se continúa su estudio fisiológico en la Escuela de Agricultura, y es de esperarse que dé muy buenos resultados por estar bajo la direccion del inteligente profesor de dicha Escuela, en las clases de Terapéutica y Patología, el apreciable Sr. Gómez.

\* \* \*

Antes de terminar este imperfecto estudio, quiero dar público testimonio de gratitud á todas las personas que con su contingente contribuyeron á que llegara al término de mis estudios.

En primer lugar muy agradecido estoy á mis apreciables profesores los Sres. José D. Morales, José María Lazo de la Vega, Gumésindo Mendoza y Víctor Lucio, por la dedicacion que tuvieron conmigo.

Igualmente les vivo reconocido á los Sres. Félix Francisco Maceyra y Francisco Rio de la Loza; al primero porque me ha protegido en mi sostenimiento, y al segundo porque de una manera espontánea me ha proporcionado la práctica bajo su direccion y conocimientos en la botica de su propiedad.

No debo tampoco hacer ménos patente el noble sentimiento de gratitud de que me encuentro poseido al manifestar que mi querido padre y hermano Meliton, en circunstancias excepcionales del caso, han hecho grandes sacrificios para ayudarme en mi carrera.

Asimismo hago sincera manifestacion de que los Sres. José de la Luz Gómez, Alfonso Herrera y Gabriel Alcocer tuvieron gran deferencia conmigo al darme su respetable opinion en algunos puntos que les consulté, por lo cual les doy las más expresivas gracias.

EVARISTO ORDAZ.





---

# ESTUDIO SOBRE LA YERBA DEL CARBONERO.

---

Tesis que para el exámen profesional de farmacia presenta al Jurado calificador Agustín Martínez, alumno de la Escuela Nacional de Medicina de México y Aspirante de Farmacia en el Hospital Militar de Instrucción.

(1886.)

La obediencia á las prescripciones reglamentarias y el ardiente deseo de manifestar mi empeño en aprovechar las sabias lecciones de mis maestros, son los motivos que me impulsan á emprender un trabajo del todo superior á mis fuerzas. Tengo la convicción de que á pesar de mis deseos no veré coronados por un feliz éxito mis esfuerzos, y que mi producción será incompleta é imperfecta, como toda concepción de una inteligencia limitada y escasa; pero también abrigo la creencia de que nadie me juzgará culpable de no haber nacido con las aptitudes necesarias para desgarrar el velo con que encubre la ciencia sus misterios.

Por otra parte, si se tratara de una ciencia ménos extensa y por tanto completamente al alcance de la inteligencia, una falta sería imperdonable; pero tratándose de la Química, de esa ciencia que se relaciona con todo lo que existe, desde los compuestos anorgánicos de que está formado nuestro planeta, hasta los elementos constituyentes de los seres más perfectos en la escala de la vida, no es extraño que quien apenas posee los rudimentos del saber, desbarre y se equivoque al querer investigar la multiplicidad de reacciones, combinaciones y sustituciones que se efectúan en las celdillas del organismo vegetal; sobre todo, si se tiene en cuenta que, en igualdad de circunstancias, los hombres más eminentes, las lumbreras más refulgentes del saber, han tenido que detenerse asombrados, confesando su impotencia y conformándose con admirar los compuestos preparados en esos microscópicos á la par que sorprendentes laboratorios de la naturaleza.

Por lo expuesto, señores Jurados, y si os figurais por un momento lo crítico de la situación por que atravieso, confío en que movidos por vuestros generosos sentimientos, juzgaréis con indulgencia al que espera de vuestro fallo la aprobación que recompense los afanes y trabajos con que ha llegado al término de la carrera

AGUSTIN MARTÍNEZ.

---



## PRIMERA PARTE.

DESCRIPCION Y CLASIFICACION BOTÁNICA, SINONIMIA VULGAR Y LUGARES  
EN QUE VEGETA.

Con el nombre de *Yerba del Carbonero* ó de *Escobilla*, se designan en el país diversas especies del género *Baccharis*, que crecen abundantemente en los cerros y montes de casi toda la República; el primer nombre prepondera en la ciudad de México en razon de que los indígenas traen siempre su carga de carbon acompañada de estos vegetales, que vienen tapando pequeños sacos, y en los Estados donde el transporte del carbon se hace de muy distinta manera y no las usan los carboneros, domina el segundo esencialmente, por ser la materia prima de la pequeña y generalizada industria de las escobas, estando destinadas las que se hacen con las fuertes ramas de los *Baccharis* al barrido de empedrados y lugares de superficie tosca y desigual.

En Amecameca los indígenas las conocen con el nombre de *Tepopote*, adulteracion probable de *Tepopotl* ó *Tepopostli*, que significa escoba de piedra ó escoba nacida en lugar pedregoso.

En el Valle de México abundan los individuos de cuatro ó cinco especies diversas, y la que elegí para el presente estudio tiene los caracteres contenidos en la siguiente descripcion:

*Tallo*.—Erguido, leñoso, cilíndrico, estriado, inerme, rugoso, nudoso en las articulaciones, ramoso, siendo ascendentes los ramos.

*Hojas*.—Caulinares y ramales, simples, casi sentadas, alternas, obovales, de base cuneiforme, con uno ó dos dientes de cada lado, algunas sólo llevan un diente, las superiores obovales, enteras, agudas, coriáceas, extendidas; su superficie es áspera, lustrosa y glandulosa, de coloracion verde, siendo un poco más baja en el envés; tiene una costilla mediana bastante marcada en los dos lados de la hoja, y de su base parten dos ó tres nervaduras secundarias muy poco visibles que van á terminar á sus bordes.

*Flores*.—Capítulos homógamos, compuestos de flores femeninas: invólucro, campanulado, poliseriado, de brácteas imbricadas, las exteriores pequeñas, ovales-lanceoladas, de márgen franjeado; las interiores más largas, angostas, lineares y algunas acuminadas, todas con el márgen blanco, receptáculo plano, foveolado, con los bordes de los foveolos franjeados. Aquena comprimida, estriada; bilano, sedoso, poliseriado; corolas filiformes, truncadas en el borde, que es irregular; estilos más largos que las corolas, de ramas grandes y abiertas.

Por la anterior descripcion se ve que tiene realmente los caracteres del género *Baccharis*, que en la inmensa familia de las Compuestas está comprendido en la tribu de las Asteroideas. Para comprobacion doy en seguida los del género citado.

*Género*.—*Baccharis*, Linneo.<sup>1</sup> Capítulos dioicos, multifloros en uno y otro sexo, en los capítulos fértiles todas las flores femeninas, en los estériles todas hermafroditas. Invólucro ya ovoide ú oblongo, de brácteas poliseriadas, imbricadas, secas, gradualmente menores del interior al exterior, ya campanulado ó raramente hemisférico; las brácteas en pocas series ó biseriadas, siendo las exteriores poco á poco menores. Receptáculo casi plano, desnudo, foveolado y con los bordes de los foveolos franjeados, casi pajosos. Corolas femeninas, filiformes, casi truncadas, más pequeñas que sus estilos; las hermafroditas regulares, tubulosas, de limbo campanulado, quínquefido. Anteras de base

1 Bent. y Hook., Gen. Plan., v. II, pág. 286.

obtusa, enteras ó levemente escotadas. Las ramas de los estilos en las flores hermafroditas, angostas, comunmente alesnadas, con el dorso piloso ó erizado, raras veces pegadas, formando un estilo entero. Aquena pequeña en las flores femeninas, generalmente algo comprimida, con diez costillas algo salientes ó algunas secundarias levemente desvanecidas; bilano con pelos delgados abundantes, uni ó multiseriados; en las flores hermafroditas, abortiva, con los pelos del bilano en menor número que en las flores fértiles, uniseriados, más ó menos sinuosos ó quebradizos. Arbustos ó subarbustos bajos ó elevados, rara vez subtrepadores, ya lampiños ó glutinosos, ya tomentoso-canescientes ó raras veces vellosos. Hojas alternas ó rarísima vez subopuestas, pecioladas, sentadas ó decurrentes, en grupos esparcidos ó subimbricadas, rara vez reducidas á pequeñas escamas ó nulas, enteras ó toscamente dentadas ó aserradas. Capítulos pequeños ó medianos en las axilas superiores ó sentados de diverso modo en los ramos ó apiñados en panojas terminales, rara vez en corimbos abiertos, ó solitarios en la extremidad de los ramos. Corolas blancas, rara vez amarillentas ó purpurescentes. Aquenas lampiñas ó algo vellosas.

*Especie.*—De entre las especies pertenecientes á la República, la que le conviene indudablemente es la *B. conferta*, y al rectificar la localidad en la obra titulada “Biología Central Americana,”<sup>1</sup> encontré que en dicha especie refunde el hábil naturalista W. B. Hamsley otras dos especies, *B. xalapensis* y *B. cuneata*, que en el Prodrómus vienen como distintas. Doy á continuación los caracteres específicos, tales como los da A. P. Decandolle.

*B. conferta*, H. B. K.<sup>2</sup> Arbusto ramosísimo, lampiño, sub-viscoso en las extremidades; ramitos decurrentes, angulados; hojas sentadas, obovadas, oblongas, agudas, base en forma de cuña llevando hácia la extremidad y de uno y otro lado un diente único; capítulos femeninos, terminales, apiñados, casi sentados; escamas del involuero lanceoladas, las interiores toscamente acuminadas; aquenas estriadas, lampiñas. En México, cerca de Cuernavaca (H. y B.) y en el Real del Monte (Berlandier). Flores masculinas desconocidas. Hojas de cinco á siete líneas de largo. Afina evidentemente de la *B. tridentata* y *B. cuneata*.

*B. xalapensis*, H. B. K.<sup>3</sup> Arbusto lampiño, ramitos surcado-angulados, hojas subsésiles, obovadas hácia la extremidad, con cinco dientes agudos, base en forma de cuña, coriáceas, sub-venosas, las jóvenes sub-viscosas, capítulos masculinos, terminales, aglomerados en cabeza, sentados; involuero sub-emisférico, con escamas exteriores ovadas, interiores oblongo-lineares. En los montes mexicanos, cerca de Jalapa, donde se le llama *Escobilla*. Plantas femeninas desconocidas.

*B. cuneata*, D. C.<sup>4</sup> Arbusto lampiño, ramitos angulosos, hojas cuneiformes, con tres dientes obtusos en la extremidad, y adelgazándose en la base en peciolo pequeñísimo, capítulos en la extremidad de los ramitos apiñados, casi sentados, ovados, involuero de escamas obtusas, con el margen blanco, escarioso, casi franjeado, aquenas lampiñas.

Basta fijarse un poco en las tres especies señaladas para comprender la razón que tuvo el naturalista inglés en la refundición expresada. Se comprende que las descripciones que hace el *Prodrómus*, se hicieron sobre ejemplares recogidos en diversos lugares, sin que los colectores sospechasen que pertenecían á plantas dioicas, y por consiguiente, como descripciones son incompletas, y esto se manifiesta en cada una de ellas; al hablar de la *Conferata*, dice que las flores masculinas son desconocidas; al hablar de

1 Parte Botánica, v. II, página 128.

2 D. C. Prodrómus, v. V, página 409.

3 D. C. Prodrómus, v. V, página 411.

4 D. C. Prodrómus, v. V, página 408.



la *Xalapensis*, que las femeninas son igualmente desconocidas, y cuando se ocupa de la *Cuneata*, no menciona ni unas ni otras, lo que hace suponer que ningunas tenían el ejemplar.

Pero los caracteres señalados en las tres, se completan y convienen todos á nuestra planta, que es de las llamadas polimorfas, pues de un individuo á otro ó en uno mismo, se presentan especialmente las diferentes formas de hojas que tienen las especies mencionadas.

Por tal motivo, y siguiendo á Mr. Hamsley, le asignamos la clasificacion de *Baccharis conferta*, H. B. K.

## SEGUNDA PARTE.

### ANÁLISIS MINERAL.

Para verificar este análisis sometí á la incineracion treinta gramos de la planta anteriormente secada y pulverizada. La incineracion que hice tuvo por objeto destruir la materia orgánica, quedando por residuo una sustancia de aspecto gris, del peso de un gramo setenta y cinco centigramos, y constituido únicamente por sales minerales; pues este dato lo tomé despues de que calciné varias veces é hice otras tantas pesadas y ya el residuo no variaba de peso, lo que me indicaba que la sustancia orgánica en su totalidad habia sido destruida.

Para determinar la naturaleza de la parte mineral contenida en estas cenizas, la dividí en dos partes para hacer su análisis por vía seca y por vía húmeda.

*Vía seca.*—En el carbon y al soplete, los únicos datos que pude apreciar fueron que una parte de las cenizas fundia y penetraba en el carbon; lo que me indicaba que habia sales alcalinas; además, obtuve un brillo muy marcado, lo que me probaba que habia alcalino-terrosas.

*Vía húmeda.*—Tratado el residuo de la incineracion sucesivamente por el agua destilada, á frio y á caliente; por el agua acidulada con el ácido clorhídrico, por el agua régia y por desagregacion, y siguiendo el método general de análisis mineral en todas sus partes, encontré que dichas cenizas estaban formadas de las sustancias siguientes:

Bases: potasa, sosa, cal, magnesia y fierro al mínimo.

Acidos: carbónico, clorohídrico, fosfórico y sulfúrico.

### ANÁLISIS ORGÁNICO.

*Tratamiento por el éter.*—Convenientemente desecada y pulverizada la planta, sometí treinta gramos de este polvo en un aparato lixivador, con todas las precauciones necesarias, á un tratamiento por el éter sulfúrico (enteramente neutro) hasta que pasó incoloro, y evaporando unas gotas sobre un vidrio de reloj no dejaban residuo de ninguna especie, lo que me demostraba que estaba enteramente agotado por este vehículo.

La tintura etérea presentaba un color verde esmeralda muy hermoso, y además el fenómeno del dicroismo, verde por transparencia y rojo por reflexion, un sabor amargo y aromático, un olor especial diferente al del éter y una reaccion ácida. Tomando una pequeña cantidad entre los dedos dejaba una capa delgada, verde-oscura, perfectamente seca y con la apariencia del barniz.

Habiendo estudiado los caracteres más marcados de la solucion etérea, la puse á eva-

porar al aire libre y obtuve un residuo muy considerable, del peso de nueve gramos, de color verde amarillento en la parte superior de la cápsula; verde muy oscuro, casi negro, en el fondo; duro y lustroso; puesto un pequeño fragmento entre los dientes, se ablanda, se adhiere á ellos y suministra un sabor amargo y aromático no desagradable. Al calor se funde, escurre, arde con dificultad dando una luz brillante y muy poco fuliginosa; sus humos dan un olor de grasa quemada. Con estos datos se podia suponer la existencia de una resina, un aceite esencial, una sustancia grasa, clorofila y una materia colorante amarilla.

El extracto etéreo lo traté por el alcohol absoluto y se disolvió enteramente. El cloroformo y la benzina disolvieron una sustancia grasa, clorofila y una pequeña cantidad de aceite esencial. Para separar la resina, traté el extracto etéreo por el alcohol á 85°, que lo disolvió incompletamente; esta solucion la traté por la benzina, que se apoderó de la clorofila, aceite esencial y sustancia grasa, y me dejó en el fondo una sustancia espesa, de apariencia de miel, de color amarillo-rojizo y de reaccion ácida. Esta sustancia la diluí en el alcohol absoluto, y despues de haber separado la mezcla de alcohol y benzina, la traté por carbon animal lavado, filtré despues de veinticuatro horas de contacto y evaporé; de esta manera obtuve una resina pura y propia para caracterizarla. Sus caracteres son: color ligeramente amarillo, olor *sui generis*, sabor acre y cáustico, reaccion ácida, arde con dificultad, sin humos, y deja un carbon esponjoso y muy ligero; es soluble en la sosa cáustica, y neutralizada esta solucion con el ácido clorohídrico se precipita bajo la forma de un polvo amorfo.

#### TRATAMIENTOS POR EL ALCOHOL.

##### *Alcohol absoluto.*

El residuo del tratamiento por el éter lo sometí á la accion del alcohol absoluto, el cual pasó ligeramente colorido en amarillo, de un sabor débilmente amargo y aromático, presentando una reaccion neutra al papel de tornasol. Evaporado al baño de María dejó un residuo espeso de consistencia de miel y de un color amarillo oscuro; este extracto es insoluble en el cloroformo, benzina y sulfuro de carbon; se disuelve algo en el agua fria y un poco más en el agua hirviendo, enturbiándose la solucion por el enfriamiento.

El agua alcalinizada por la sosa cáustica lo disuelve totalmente, comunicándole un color amarillo goma guta que aumenta de intensidad cuando se deja expuesta al aire; neutralizada en seguida por el ácido sulfúrico, se decolora y queda trasparente; pero vuelta á tratar por el agua de sosa adquiere de nuevo su coloracion. Decolorando esta solucion por el carbon animal lavado y evaporando el líquido obtenido, queda un extracto de consistencia de jarabe, incoloro, inodoro é insípido.

##### *Alcohol á 85°.*

Completamente agotada por el alcohol absoluto, la traté por el mismo vehículo á 85° y obtuve un líquido de color amarillo de oro, de reaccion neutra, sabor ligeramente amargo y olor especial. Este líquido, evaporado al baño de María, dió un extracto de color amarillo oscuro, olor especial igual al del líquido, y sabor amargo más marcado que el de la tintura.

Los diversos disolventes á cuya accion sometí el extracto, me dieron á conocer que está compuesto de una sustancia colorante amarilla que se fija en el algodón por medio del alumbre, y además, de una materia extractiva.



*Tratamiento por el alcohol á 60°.*

El bagazo de la planta agotado por los tratamientos anteriores, lo sometí á la acción del alcohol á 60°, el que pasó colorido en amarillo, de una reacción neutra al papel tornasol, sin olor y sin sabor.

Evaporada esta tintura obtuve un extracto amarillo moreno, insoluble en el cloroformo, éter y alcohol absoluto, incompletamente soluble en el agua destilada, pues dejaba en este vehículo una sustancia de apariencia resinosa y un líquido teñido en amarillo oscuro sucio.

*Agua destilada.*

El agotamiento por el agua destilada me dió un líquido de un color ligeramente amarillo; este líquido, decolorido por el carbon animal, lo sometí al método general de análisis química y encontré que tenía las mismas bases y ácidos que las cenizas de la planta.

*Agua acidulada.*

El agua acidulada por el ácido clorohídrico pasó enteramente incolora, llevando en solución mayor cantidad de sales, lo que se comprende teniendo en cuenta que las producidas por el análisis mineral fueron cloruros, carbonatos y fosfatos, que se disuelven más fácilmente en el ácido clorohídrico.

El agua alcalinizada por la sosa cáustica no disolvió nada.

*Tratamientos suplementarios.*

El bagazo de la planta agotada lo sometí á la ebullición con una poca de agua destilada. Después de filtrarlo y decolorarlo, obtuve una ligera coloración azul al tratar por la tintura de yodo.

*Destilación.*

Sometida á la destilación una poca de la planta fresca, obtuve una agua de un olor agradable, que llevaba en su superficie una capa excesivamente delgada de aceite esencial, que por ser en tan pequeña cantidad no pude ver sus caracteres.

Masticando unas hojas dan un sabor resinoso y dejan después una sensación de frescura parecida á la de la menta.

Ni el cocimiento de la planta, ni el tratamiento de ella por el agua acidulada con el ácido clorohídrico me indicaron la presencia de ningún alcaloide, después de tratar uno y otro líquido por algunos de los reactivos generales de estas sustancias.

*Resumen.*

Por lo expuesto se ve que la yerba del carbonero contiene, según los análisis anteriores, las sustancias siguientes:

Minerales básicas: potasa, sosa, cal, magnesia y fierro al mínimo.

Minerales ácidas: ácidos clorohídrico, carbónico, fosfórico y sulfúrico.

Orgánicas: resina ácida, aceite esencial, sustancia grasa, materia colorante amarilla, clorofila, almidón, goma y tanino.













